	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA LISTA DE CHEQUEO INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-1
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 1

Contrato de Obra No. 978 de 2021 **Contratista:** Consorcio Vías Nacionales

Contrato de Interventoría No. 1038 de 2021 **Interventoría:** Consorcio Interventorias Colombia

Objeto Contrato de Obra:
Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén – Socha – Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" – módulo 4

INFORME MENSUAL No. 59 **MES O PERIODO:** abr-26

No.	CONTENIDO	FORMATO	PÁGINA
	Lista de Chequeo Informe Mensual de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-1	001
	Resumen Mensual Estado General del Proyecto	MEPI-MN1-IN-15-FR-2	003
1	**INTRODUCCIÓN**		006
2	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**		009
2.1	Localización		009
2.2	Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto		010
2.3	Inventario y estado inicial de la vía		010
2.4	Características técnicas del proyecto		012
3	**INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA**		015
3.1	Información general del contrato		015
3.2	Descripción de las actividades ejecutadas en el mes		021
3.3	Seguimiento Items no previstos		113
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		124
4	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA**		127
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	136
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	153
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	157
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	225
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	230
4.6	Resumen Ensayos de Laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	232
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	2213
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN-1IN-15-FR-14	2304
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		-
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-2	2404
		MEPI-MN-IN-2-FR-1	2406
	• Seguimiento Programa de Obra		2427
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	2436
		MEPI-MN-IN-6-FR-2	2446
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	2456
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	2503
5	**INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		2515
5.1	Información general del contrato		2515
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		2519
5.3	Informes especialistas y profesionales		2534
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		2536
5.5	Informe matriz de riesgos.		2536
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		2557
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		2558
6	**REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA**		2559
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	2561
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	2564
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	2649
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	2654
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	2683
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		-
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	2728
		MEPI-MN-IN-3-FR-2	2729
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	2738
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	-
7	**Conclusiones y recomendaciones**		2746
8	**Anexos**		-
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		2748
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		2758
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		2763
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		2769

Nota: El Interventor debe diligenciar los folios, conforme al contenido del informe mensual.

Firma:
Nombre: Martín Alonso Espitia Malagón
SUPERVISOR CONTRATO DE INTERVENTORÍA (E)
Resolución No. 0978 de fecha 26-03-26

Firma:
Nombre: Juan Gabriel Rodríguez Solano
SUPERVISOR CONTRATO DE INTERVENTORÍA (E)
Resolución No. 3799 de fecha 17-09-25

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial

1468_059_26V1

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS

GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL BOYACÁ
DIRECCIÓN TERRITORIAL CASANARE

CONTRATO 1038 DE 2021

INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030” - MÓDULO 5

INFORME DE INTERVENTORÍA 59

01 AL 30 DE ABRIL DE 2026

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

BELÉN, 30 DE ABRIL DE 2026

ANEXO 1

RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-2

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO

CÓDIGO	MEPI-MN-IN-15-FR-2
VERSION	1
PÁGINA	

FECHA: 30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá y Casanare **PERIODO MES:** abr-26

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

PLAZO INICIAL: 102 meses
FECHA DE INICIO: 23/06/2021
FECHA DE SUSPENSIÓN: N.A
FECHA DE REANUDACIÓN: N.A
FECHA DE VENCIMIENTO: N.A
PLAZO ACUMULADO: 98 meses y 2 días

VALOR INICIAL (incluido IVA) : $ 322.790.128.920,00
VALOR ADICIONALES (incluido IVA): $ 20.059.840.972,00
VALOR ACUMULADO (incluido IVA): $ 342.849.969.892,00
ANTICIPO CONCEDIDO: $ 53.059.840.972,00
ANTICIPO AMORTIZADO: $ 18.886.481.906,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia **SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:** Martín Alonso Espitia Malagon - Juan Gabriel Rodríguez Solano

ALCANCE FÍSICO CONTRATADO

ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD
Pavimentación	Construcción	Km	46
	Mejoramiento	Km	
	Rehabilitación	Km	104
Estructuras	Túneles	Und	
	Puentes	Und	
	Pontones	Und	
Mantenimiento	Conformación	Km	129,58
Otros (Especificar cuales)			

AVANCE FÍSICO EJECUTADO DEL CONTRATO

ACTIVIDAD		UNIDAD	CANTIDAD MES	CANTIDAD ACUMULADA
Pavimentación	Construcción	km	0,57	23,64
	Mejoramiento	km	4	88,7
	Rehabilitación	Km	0	39,19
Estructuras	Túneles			
	Puentes			
	Pontones			
Mantenimiento				
Otros (Especificar cuales)				

AVANCE FINANCIERO

VALOR TOTAL CONTRATADO INCLUIDOS LOS ADICIONALES

	BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRAS	279.656.191.730,00	2.259.800.469,00	281.915.992.199,00
AJUSTES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	29.447.914.451,00		29.447.914.451,00
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	131.747.510,00		131.747.510,00
ESTUDIOS Y DISEÑOS	3.460.777.938,00	657.547.808,00	4.118.325.746,00
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS	1.251.770.504,00	237.836.396,00	1.489.606.900,00
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIA, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD	25.739.616.633,00		25.739.616.633,00
IMPLEMENTACIÓN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD POR COVID 19	6.766.453,00		6.766.453,00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO			**342.843.203.439,00**

Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

VALOR TOTAL EJECUTADO EN EL MES

	BÁSICO	IVA	TOTAL	ACUMULADO
OBRAS	$ 3.461.913.468,00	$ 25.298.598,00	$ 3.487.212.066,00	$ 128.954.569.352,00
AJUSTES	$ 1.171.791.310,00	$ 8.563.090,00	$ 1.180.354.400,00	$ 29.597.514.570,00
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ -	$ -	$ -	$ -
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ -	$ -	$ -	$ 3.988.925.849,00
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS	$ -	$ -	$ -	$ 691.020.922,00
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ -
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 137.502.321,00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 404.835.294,00
PROTOCOLO DE BIOSEGUIRDAD	$ -	$ -	$ -	$ -
GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 6.766.453,00
VALOR EJECUTADO	**$ 4.633.704.778,00**	**$ 33.861.688,00**	**$ 4.667.566.466,00**	**$ 163.781.134.761,00**

INVERSIÓN EN OBRA

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A): $ 121.024.686.810,00
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): $ 128.019.045.557,00
AVANCE DE OBRA EN % (B/A): 105,78%

EMPLEOS GENERADOS EN EL MES

MANO DE OBRA CALIFICADA:	29
MANO DE OBRA NO CALIFICADA:	278
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	**457**

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA **RESUMEN MENSUAL ESTADO GENERAL DEL PROYECTO**	CÓDIGO	MEPI-MN-IN-15-FR-2
		VERSION	1
		PÁGINA	

FECHA: 30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá y Casanare **PERIODO MES:** abr-26

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021

OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

PLAZO INICIAL:	102 meses		
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	**VALOR INICIAL (incluido IVA) :**	$ 322.790.128.920,00
FECHA DE SUSPENSIÓN:	N.A	**VALOR ADICIONALES (incluido IVA):**	$ 20.059.840.972,00
FECHA DE REANUDACIÓN:	N.A	**VALOR ACUMULADO (incluido IVA):**	$ 342.849.969.892,00
FECHA DE VENCIMIENTO:	N.A	**ANTICIPO CONCEDIDO:**	$ 53.059.840.972,00
PLAZO ACUMULADO:	98 meses y 2 días	**ANTICIPO AMORTIZADO:**	$ 18.886.481.906,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia **SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:** Martín Alonso Espitia Malagon - Juan Gabriel Rodríguez Solano

REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR50+388 RN 6404 - PAVIMENTO NUEVO



PR04+460 RN 6405 - CEREO DE BASE GRANULAR

PROCEDIMIENTOS DE MULTA O SANCIÓN (Indicar el estado en que se encuentre el proceso administrativo de multa o sanción si aplica)

Mediante resolución 5072 del 24 de octubre de 2024, el INVIAS resolció dar cierre al proceso administrativo sancionatorio abierto al Consorcio Vias Nacionales por el presunto incumplimiento en el programa de inversiones, radicado por la interventoria.
La Interventoría mediante comunicacion C.1468/RL3789/25/5,3 del 12 de septiembre de 2025 radico informe de presunto incumplimiento del Contratista por el avcance de la gestión predial, actualmente avanza gestión y revisión en la Subdirección de Sostenibilidad

Firma

Nombre EDWIN JAVIER MENESES HERNANDEZ
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No. 19202-59281 CAU

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento relaciona el quincuagésimo noveno informe de Interventoría del Consorcio Interventorías Colombia, en cumplimiento de los Términos de Referencia del Contrato 1038 de 2021, cuyo objeto es la Interventoría para las obras de mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén – Socha – Sácama – La Cabuya – Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030” - Módulo 5

En este informe se incluye la descripción de las actividades ejecutadas por parte del Contratista Consorcio Vías Nacionales en el periodo del 1 al 30 de abril de 2026, en cumplimiento del alcance del Contrato 978 de 2021 así como, las actividades propias de la labor de la Interventoría desarrollada por el Consorcio Interventorías Colombia para cumplir con el objeto del contrato en mención.

En cumplimiento con los objetivos planteados por el Gobierno Nacional en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022, y atendiendo las estrategias trazadas en el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) relacionadas a garantizar la conectividad entre centros de producción, distribución, consumo, e integración de territorios, por medio del mejoramiento de la red vial en términos de capacidad, estado de infraestructura y prestación de servicios; el Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) se ha orientado en la mejora de las condiciones de movilidad y niveles de servicio en los corredores nacionales no concesionados con metodologías que permitan e incentiven el uso de tecnologías alternativas y el aprovechamiento total del potencial de la infraestructura existente.

En este sentido, el CONPES 4010 de 2020 declaró de importancia estratégica el programa de “Compromiso por Colombia: Programa Vías para la Legalidad y la Reactivación, Visión 2030”, cuyo principal objetivo es generar beneficios en términos de mejoramiento de la infraestructura vial, reducción de costos de operación vehicular, tiempos de viaje, generación de empleo y activación de la economía, con un enfoque de rentabilidad social, también en elemento fundamental para la recuperación ante la crisis provocada por el COVID-19.

Como consecuencia, se realizó la priorización de recursos para la ejecución del proyecto “Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belén – Socha – Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías Para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030"

El tramo de la Ruta de Los Libertadores que hace parte de este proyecto, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) y el PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de esta Ruta. El segundo sector tiene 32.08 km, y se ubica en la Ruta 6405 entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32 + 080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo), hasta el PR 73+380 (La Cabuya).

Teniendo en cuenta el estado de los sectores anteriormente mencionados, el Instituto Nacional de Vías INVÍAS definió las actividades de obra en el Anexo Técnico – Módulo 4, encaminadas al mejoramiento y pavimentación de aproximadamente 46 km. Así mismo, en lo que a obra respecta, tiene como alcance el mantenimiento preventivo y atención de emergencias durante el plazo del contrato y a lo largo del corredor vial.

Para cumplir con este propósito, el INVÍAS mediante licitación pública LP-DT-063-2020 realizó convocatoria para la ejecución de las obras cuyo objeto es “MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" – MÓDULO 4”, adjudicado al Consorcio Vías Nacionales; integrado por KMA CONSTRUCIONES S.A.S, CICON S.A.S y CONSTRUCTORA EMMA LTDA, suscribiéndose el respectivo Contrato 0978 de 2021, el 13 de mayo de 2021.

Mediante Concurso de Méritos Abierto CMA-DT-188-2020 el INVÍAS realizó convocatoria para la interventoría cuyo objeto es “INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030” -MÓDULO 5”, del cual se derivó el Contrato 1038 de 2021 concedido a la firma Consorcio Interventorías Colombia, integrado por las firmas 3B PROYECTOS S.A.S., ACINCO INGENIERÍA S.A.S., RESTREPO Y URIBE S.A.S. y CONSULTORES EN INGENIERÍA S.A.S., contrato suscrito el 21 de mayo de 2021.

La Orden de Inicio para los Contratos de Obra e Interventoría fue impartida por el INVÍAS a partir del 23 de junio de 2021.

Para el proyecto en mención, se relacionan los profesionales técnicos del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, encargados de la supervisión del contrato:

NOMBRE	CARGO	EMPRESA
Martín Alonso Espitia Malagón	Supervisor del Contrato Interventoría (E) – Director territorial Boyacá	INVÍAS
Juan Gabriel Rodríguez Solano	Supervisor del Contrato Interventoría (E) – Director territorial Casanare	INVÍAS
Nelson Yovany Jiménez González	Subdirector de Modernización de Carreteras Nacionales	INVÍAS
Jessica Lorena Rodríguez Delgado	Gerente de Grupo Oriente	INVÍAS
Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez	Apoyo a la supervisión técnica del proyecto	INVÍAS
Martín Emilio Rodríguez	Gestor Social del proyecto	INVÍAS
Tania Briggite Salazar Camacho	Gestor Ambiental del proyecto	INVÍAS
Jhon Mauricio Gallego	Gestor Técnico Predial del proyecto	INVIAS

2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

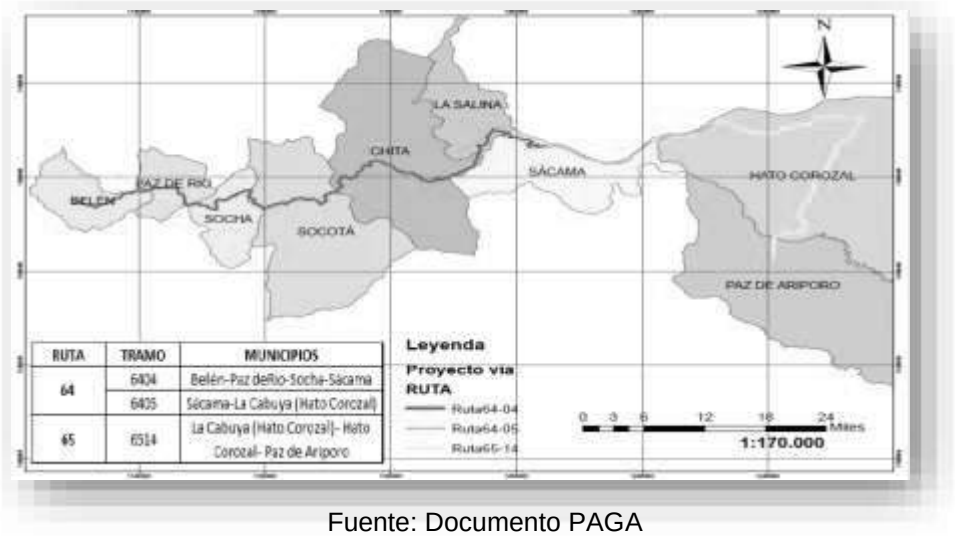
2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Esta importante vía se ubica en los departamentos de Boyacá y Casanare. Tal y como se mencionó anteriormente, comprende parte de la Ruta de Los Libertadores, ubicada desde los municipios de Belén (Boyacá) hasta Paz de Ariporo (Casanare).

El corredor vial incluye tres tramos de la Ruta Nacional 64: empezando por la Ruta 6404 en Belén (PR 00+000), atravesando los municipios de Paz del Río, Socha, Inspección de Policía de Los Pinos, Ye acceso municipio de La Salina y municipio de Sácama (PR 128+500). El siguiente sector, está en la Ruta 6405, el cual comienza en el municipio de Sácama (PR 00+000) y termina en el puente La Cabuya (PR 32 + 080). Finalmente, el tercer tramo pertenece a la Ruta 6514, iniciando en el puente La Cabuya (PR 73+380), pasando por el municipio de Hato Corozal y finalizando en el municipio de Paz de Ariporo (PR 00+000). En total, el corredor vial que da alcance a este contrato tiene 233.2 km.

El proyecto Ruta Libertadores tiene un alcance encaminado a ejecutar actividades de mejoramiento y mantenimiento del corredor vial existente de las rutas 64 tramo 04 entre los municipios de Belén, Paz de Río, Socha, Socotá, Sácama, un total de 128,5 km; Ruta 64 tramo 05 Sácama – La Cabuya, 32,08 km, y Ruta 65 tramo 14 La Cabuya, Hato Corozal y Paz de Ariporo, 72,62 km, para un total de 233,2 kilómetros.

Ilustración 2-1 Localización general del proyecto



Fuente: Documento PAGA

2.2 MUNICIPIOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA Y BENEFICIOS DE LA EJECUCIÓN

Comprende las áreas donde se manifiestan los impactos generados por las actividades del objeto contractual del proyecto, en este caso todos los municipios que conforman las rutas 64 (Ruta Libertadores) y 65 (Troncal del llano), así:

Tabla 2-1. Municipios zona de influencia del proyecto

RUTA	TRAMO	MUNICIPIOS
64	04	Belén - Paz de Río - Socha - Socotá – Chita - La Salina - Sácama
	05	Sácama
65	14	Hato Corozal - Paz de Ariporo

Los límites entre las rutas 64 y 65 son los siguientes:

- 6404 limita con la 6405 con el municipio de Sácama
- 6405 limita con la 6514 en la Y del sector la Cabuya.

Beneficios para los municipios del AIP:

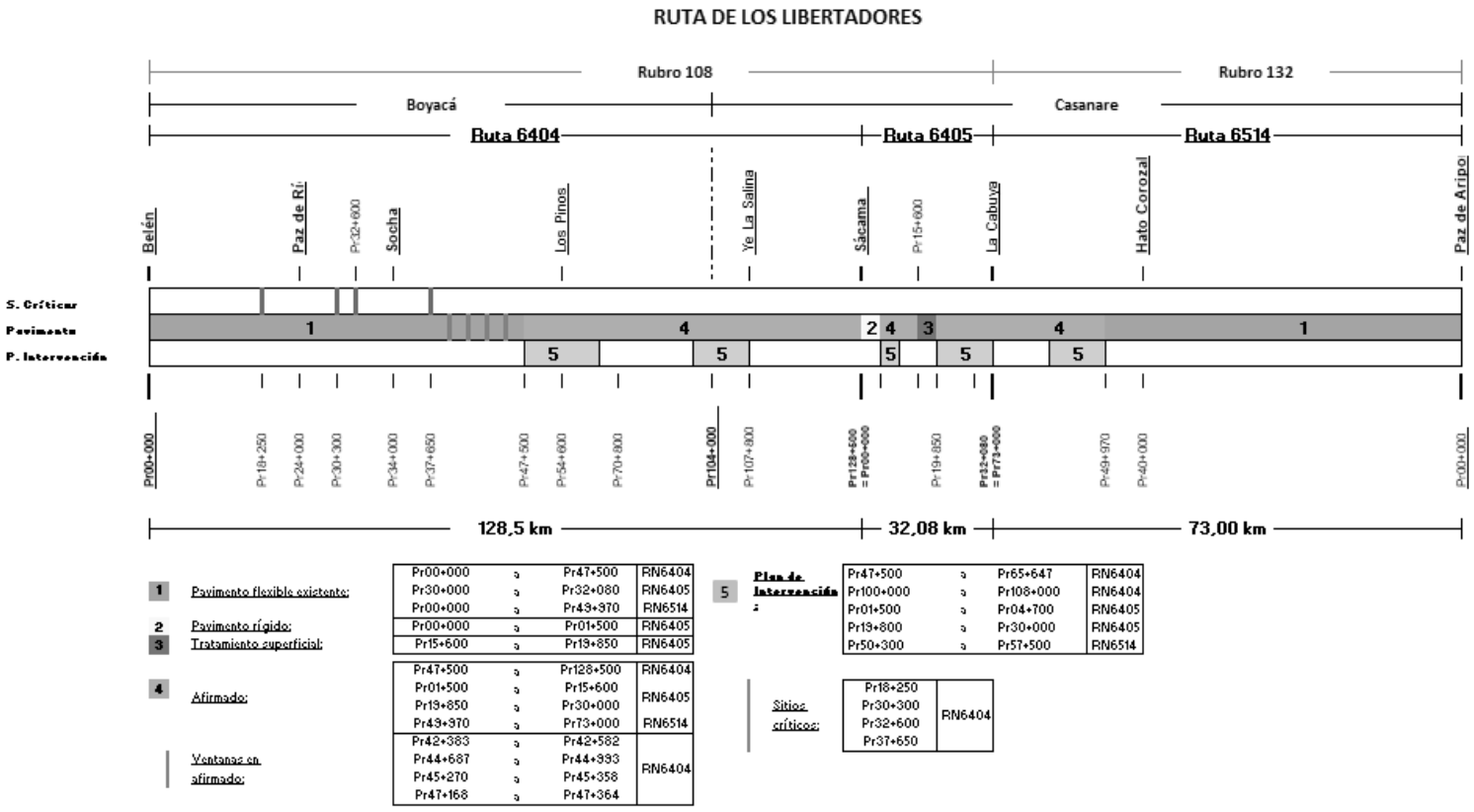
- Disminución en los tiempos de viaje en aproximadamente 2,5 horas entre Belén y La Cabuya.
- Se estima la generación de más de 3.500 empleos entre directos e indirectos.
- Se estima la disminución en el costo en la operación de los vehículos
- Impulsa la seguridad y movilidad sobre el corredor vial.

2.3 INVENTARIO Y ESTADO INICIAL DE LA VÍA

El *Anexo Técnico – Módulo 4* indica que de los 233.2 km con los que cuenta el sector a intervenir en el contrato, 133.3 km se encuentran no pavimentados y/o en afirmado deteriorado. Así mismo, se resalta que el corredor se encuentra en estado regular, en donde más del 50% de la vía no está pavimentada y existen varios puntos con insuficiencia de obras de drenaje, impidiendo el aseguramiento de la transitabilidad y seguridad vial.

A continuación, se describe el estado del corredor, de acuerdo con la inspección visual realizada por esta Interventoría:

Ilustración 2-2 Estado inicial del corredor del proyecto



Pr00+000	a	Pr47+500	RN6404
Pr30+000	a	Pr32+080	RN6405
Pr00+000	a	Pr43+370	RN6514
Pr00+000	a	Pr01+500	RN6405
Pr15+600	a	Pr19+850	RN6405
Pr47+500	a	Pr128+500	RN6404
Pr01+500	a	Pr15+600	RN6405
Pr19+850	a	Pr30+000	
Pr43+370	a	Pr73+000	RN6514
Pr42+383	a	Pr42+582	RN6404
Pr44+687	a	Pr44+993	
Pr45+270	a	Pr45+358	
Pr47+168	a	Pr47+364	

Pr47+500	a	Pr65+647	RN6404
Pr100+000	a	Pr108+000	RN6404
Pr01+500	a	Pr04+700	RN6405
Pr19+800	a	Pr30+000	RN6405
Pr50+300	a	Pr57+500	RN6514

Pr18+250			RN6404
Pr30+300			
Pr32+600			
Pr37+650			

Fuente: Propia

2.3.1. Ruta Nacional 6404

Entre el Pr 00+000 y el Pr 47+500, se encuentra la estructura de pavimento a nivel de carpeta asfáltica. En este sector, se localizan cuatro ventanas en afirmado, entre los puntos de referencia: Pr 42+383 – Pr 42+582, Pr 44+687– Pr 44+993, Pr 45+270 – Pr 45+358, Pr 47+168 – Pr 47+364.

Entre el Pr 47+501 y el Pr 128+500, el trayecto se encuentra en afirmado.

2.3.2. Ruta Nacional 6405

Entre el Pr 00+000 y el Pr 01+500, se encuentra la estructura a nivel de pavimento rígido.

Entre el Pr 01+500 al Pr 15+500 y del Pr 19 + 900 al Pr 30 + 000 se encuentra en afirmado.

Entre el Pr 15+500 y el Pr 19+900, existe un tratamiento superficial.

Entre el PR 30+000 al PR 32+080 se encuentra la estructura de pavimento a nivel de carpeta asfáltica.

2.3.3. Ruta Nacional 6514

Entre el PR 00+000 y el PR 49+500, se encuentra la estructura de pavimento a nivel de carpeta asfáltica.

Entre el PR 73+000 y el PR 49+500, se encuentra en afirmado.

En resumen, el estado del tramo vial se encuentra discriminado de la siguiente manera:

Tabla 2-2. Resumen estado inicial del corredor

ESTADO		RN 6404	RN 6405	RN 6514
1	Pavimento flexible	PR00+000 - PR47+501	PR30+000 - PR32+080	PR00+000 - PR49+500
2	Pavimento rígido	-	PR00+000 - PR01+500	-
3	Tratamiento superficial	-	PR15+500 - PR19+900	-
4	Afirmado	PR47+501 - PR128+500	PR01+500 - PR15+500	PR49+500 - PR73+000
			PR19+900 – PR30+000	
	Ventanas en afirmado	PR42+383 - PR42+582	-	-
		PR44+687 - PR44+993		
		PR45+270 - PR45+364		
		PR47+168 - PR47+364		
	Sitios críticos	PR18+250	-	-
		PR30+300		
		PR32+600		
		PR37+650		

Fuente: Propia

2.4 CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

Con base en los antecedentes remitidos por el INVÍAS de los estudios y diseños del Corredor vial, se encuentra el estado de la red vial con criterio técnico del primer semestre de 2020, de la siguiente manera:

Tabla 2-3. Red pavimentada

CÓDIGO DE TRAMO	PR INICIAL	PR FINAL	RED PAVIMENTADA (KMS)					TOTAL PAVIMENTO	LONGITUD TOTAL CALIFICADA
			MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO		
BOYACÁ									
6404	0+0000	128+0500	0,00	1,43	20,83	23,88	0,00	**46,14**	**125,350**
CASANARE									
6405	0+0000	32+0080	0,00	1,98	1,70	3,90	0,00	**7,58**	**32,08**
6514	0+0000	73+0380	0,55	31,64	16,27	0,00	0,00	**48,46**	**73,120**
TOTAL (KMS)			0,55	35,05	38,80	27,78	0,00	102,18	230,55
TOTAL (%)			0,24%	15,20%	16,83%	12,05%	0,00%	44,32%	100,00%

Fuente: Estado de la red vial con criterio técnico I semestre 2020 – Instituto Nacional de Vías INVÍAS.

A partir de la anterior tabla, se puede concluir que menos de la mitad del corredor se encuentra pavimentado. De este sector, el 65% se encuentra en estado regular o malo. En consecuencia, se concluye que gran parte del tramo objeto del presente contrato no asegura la correcta transitabilidad y seguridad de los usuarios.

Tabla 2-4. Red no pavimentada

CÓDIGO DE TRAMO	PR INICIAL	PR FINAL	RED NO PAVIMENTADA (KMS)					TOTAL NO PAVIMENTADO	LONGITUD TOTAL CALIFICADA
			MUY BUENO	BUENO	REGULAR	MALO	MUY MALO		
BOYACÁ									
6404	0+000	128+500	0,00	0,00	10,57	68,64	0,00	79,21	125,350
CASANARE									
6405	0+000	32+080	2,10	8,00	9,70	4,70	0,00	24,50	32,08
6514	0+000	73+380	1,55	9,02	14,09	0,00	0,00	24,66	73,120
TOTAL (KMS)			3,65	17,02	34,36	73,34	0,00	128,37	230,55
TOTAL (%)			**1,58%**	**7,38%**	**14,90%**	**31,81%**	**0,00%**	**55,68%**	**100,00%**

Fuente: Estado de la red vial con criterio técnico I semestre 2020 – Instituto Nacional de Vías INVÍAS.

De la tabla que registra el estado de la red no pavimentada, se evidencia que más de la mitad del tramo no está pavimentado. Además, el 84% del sector que tiene esta condición se encuentra en un estado regular y en su mayoría malo. Al

igual que el sector pavimentado, se concluye que el corredor en la mayoría de su longitud no asegura la seguridad y transitabilidad de los usuarios.

Finalmente, en la siguiente tabla se presentan los datos del tipo de calzada que se presenta a lo largo del corredor, siendo su mayoría calzada única, a excepción de un pequeño sector de 1 km en la Ruta nacional 6405.

Tabla 2-5. Tipo de calzada

CÓDIGO DE TRAMO	PR INICIAL	PR FINAL	CALZADA UNICA	CALZADA IZQUIERDA	CALZADA DERECHA	DISTANCIA EFECTIVA
BOYACÁ						
6404	0+0000	128+0500	125,34	0,00	0,00	**125,341**
CASANARE						
6405	0+0000	32+0080	31,08	1,00	1,00	**32,080**
6514	0+0000	73+0380	73,01	0,00	0,00	**73,007**
TOTAL (KMS)			229,43	1,00	1,00	230,43
TOTAL (%)			99,57%	0,43%	0,43%	100%

Fuente: Estado de la red vial con criterio técnico I semestre 2020 – Instituto Nacional de Vías INVÍAS.

Al respecto, el INVÍAS en el numeral 3 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE, del *Anexo Técnico – Módulo 4*, indica que se debe realizar mejoramiento y pavimentación de aproximadamente 46 km. Para esto, se debe priorizar aquellos sectores que se encuentran a nivel de afirmado y/o no pavimentados. Así mismo, las intervenciones deberán prevalecer en el sentido Belén hasta Paz de Ariporo.

3. INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

3.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

3.1.1 Generalidades

El 13 de mayo de 2021 se suscribió el Contrato 978 de 2021, entre el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVÍAS y el CONSORCIO VÍAS NACIONALES, el cual tiene por objeto: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA “VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" – MÓDULO 4”. A continuación, se presenta la información general del Contrato:

Tabla 3-1. Información general del Contrato 978 de 2021

Licitación Pública:	LP-DT-063-2020
Contrato:	978 de 2021
Fecha del Contrato:	13 de mayo de 2021
Contratante:	Instituto Nacional de Vías – INVIAS. NIT: 800.215.807-2
Contratista:	CONSORCIO VÍAS NACIONALES NIT: 901.474.028-8
Integrantes del Consorcio:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S (NIT: 830.094.920-5; participación 90%), CICON S.A.S (NIT: 890.403.235-3; participación 5%), CONSTRUCTORA EMMA LTDA (NIT: 806.014.108-1; participación 5%)
Representante Legal:	Menzel Rafael Amín Avendaño
Dirección:	Carrera 2 # 11 – 41 piso 22 Cartagena – Bol. Vda. Hormezaque Km4+500 Paz de Río - Tasco.
Teléfono:	(57 5) 693 9255
Objeto:	Mejoramiento, mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de Los Libertadores (Belén – Socha – Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) en los departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “vías para la legalidad y la reactivación visión 2030"

Tabla 3-1. Información general del Contrato 978 de 2021	
	– módulo 4
Valor Inicial del Contrato:	$322.790.128.920 M/CTE, incluido IVA
Valor adición del Contrato:	$20.059.840.972 M/CTE, incluido IVA
Valor anticipo:	$53.059.840.972 M/CTE, incluido IVA
Valor acumulado del Contrato:	$322.790.128.920 M/CTE, incluido IVA
Valor con el Anticipo:	$342.849.969.892 M/CTE, incluido IVA
Plazo Inicial:	102 meses
Plazo – Aclaración 1:	98 meses y 7 días
Fecha de iniciación:	23 de junio de 2021
Fecha de terminación:	31 de agosto de 2029
Interventor	Consorcio Interventorías Colombia
Gestor Técnico de Proyecto:	Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez
Supervisor del Contrato:	Ing. Martín Alonso Espitia Malagón (E) Ing. Juan Gabriel Rodríguez Solano (E)

Fuente: Documentos contractuales

3.1.2. Disponibilidad Presupuestal

Para respaldar las obligaciones contraídas, el INVÍAS cuenta con Registros Presupuestales para cada vigencia anual, expedidos por el Grupo de Presupuesto de la Subdirección Financiera del Instituto, para el año 2026 se tiene un valor de $ 41.612.637.363, incluyendo IVA.

A su vez, existe autorización para comprometer vigencias futuras, de tal forma que las vigencias se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 3-2. Disponibilidad Presupuestal			
VIGENCIA	**DISPONIBILIDAD DE LA VIGENCIA**	**VALOR EJECUTADO (incluido I.V.A)**	**% EJECUTADO VIGENCIA**
2021	$ 29.368.101.760	$ 29.368.101.760	100%
2022	$ 36.989.010.989	$ 36.989.010.989	100%
2023	$ 32.365.384.615	$ 32.365.384.615	100%
2024	$ 41.612.637.363	$ 41.612.637.363	100%
2025	$ 41.612.637.363	$ 41.612.637.363	100 %
2026	$ 41.612.637.363	$ 16.006.721.824	38.47%
2027	$ 39.763.186.813	0	0
2028	$ 41.612.637.363	0	0

Tabla 3-2. Disponibilidad Presupuestal			
VIGENCIA	**DISPONIBILIDAD DE LA VIGENCIA**	**VALOR EJECUTADO (incluido I.V.A)**	**% EJECUTADO VIGENCIA**
2029	$ 37.913.736.263	0	0
TOTAL	$ 342.849.969.389	$ 197.954.493.914	57.74 %

El valor ejecutado corresponde al acumulado de las actas de obra desde la orden de inicio del 23 de junio de 2021 a 30 de abril 2026, correspondiente al Acta Parcial de Obra y Acta de Ajustes No. 59 correspondiente a abril 2026.

Cabe resaltar que se agota la reserva de la vigencia 2022 y $ 23.093.197.762 de la vigencia 2023, dado el proceso de anticipo No. 2, donde se afectan presupuestalmente $33.000.000.000. Anticipo que ya fue aprobado al Contratista y desembolsado a la fiducia.

Distribución de los recursos de conformidad con el Contrato de Obra 978 de 2021 Cláusula Séptima y Cláusula Primera de la modificación 1 al Contrato de obra 978 de 2021.

Tabla 3-3. Recursos del Contrato de Obra	
CONCEPTO	**VALOR**
Subtotal obras	$ 279.656.191.730
IVA	$ 2.259.800.469
Ajustes, obras complementarias y/o obras adicionales	$ 29.447.914.451
Jornadas de trabajo 24 horas diarias 7 días de la semana e iluminación	$ 131.747.510
Estudios y diseños	$ 4.118.325.746
Estudios y diseños complementarias	$ 1.489.606.900
Provisión para implementación del protocolo de bioseguridad por COVID-19	$ 6.766.453
Gestión social, predial y ambiental sostenible (Incluye PAGA e IVA 19%)	$ 25.739.616.633
VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE OBRA	**$ 342.849.969.892**

De conformidad con lo establecido en la cláusula décima del Contrato de Obra No. 978 de 2021, el Instituto puede otorgar un anticipo de hasta el 50% del valor básico del contrato. En este marco, el Contratista solicitó el desembolso del primer anticipo en diciembre de 2021, por un valor de $20.059.840.972 MCTE, y un segundo anticipo en diciembre de 2023, por un valor de $33.000.000.000 MCTE.

La amortización de dichos anticipos se realizará mediante deducciones mensuales en las actas de obra, teniendo en cuenta que el Contratista puede amortizar un porcentaje superior al pactado inicialmente. Esta amortización debe completarse, como mínimo, un mes antes del vencimiento del plazo contractual.

A la fecha, se registra el siguiente avance:

Tabla 3-4. Anticipo Contrato de Obra

CONCEPTO	VALOR
Anticipo 1	$ 20.059.840.972
Anticipo 2	$ 33.000.000.000
Total anticipo desembolsado	$ 53.059.840.972
Anticipo amortizado	$ 18.886.481.806
Saldo por amortizar	$ 34.173.359.166

3.1.3. Actos administrativos

A continuación, se describe detalle de los actos administrativos de adición y/o modificación y/o prórroga, suscritos al Contrato 978 de 2021:

Adición 1 (22-dic-2021): Adición del valor del contrato en la suma de $20.059.840.972 incluido el IVA, para ejecutar mayores cantidades de obra, con el objetivo de atender las necesidades prioritarias de mantenimiento, mejoramiento y atención de sectores atípicos del corredor vial.

Trámite Adición 2 y modificación 1 (dic-2022): Teniendo en cuenta la solicitud del Contratista de Obra, para Modificar la CLÁUSLA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL trasladando $ 2.882.046.646 de la provisión para ajustes, uso de opción, obras complementarias y/o adicionales hacia el valor básico de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños y/o elaboración del cálculo de la estructura del pavimento y/o cálculos estructurales y/u obras requeridas para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial y el valor del IVA (19%) de la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o complementación de los estudios y diseños y/o elaboración del cálculo de la estructura del pavimento y/o cálculos estructurales y/o obras requeridas para garantizar la estabilidad de la infraestructura vial, y adicionar recursos, por un valor de $4.200.000.000 m/cte, con el fin atender las actividades realizadas para atender la emergencia del puente Eduardo Román Bazurto, en el municipio de Paz de Ariporo – Casanare, lo anterior “NO” afecta las metas físicas del proyecto en general. Al cierre del presente informe la solicitud está en revisión por parte del Instituto Nacional de Vías.

Adición 2 (dic-2023): En conformidad con la cláusula décima del Contrato de obra 978 de 2021, donde se dice que el Instituto podrá entregar un anticipo de hasta el 50% del valor básico del Contrato, el Contratista radico solicitud bajo comunicación CVN-0978-1087-2023 del 18 de noviembre de 2023, realizó la solicitud de un anticipo al contrato por la suma de $33.000.000.000 incluido el IVA, valor que fue aprobado y desembolsado en el mes de diciembre 2023.

Aclaración 2 (dic-2025): El Contratista presentada mediante comunicación CVN-0978-1073-2025 del 9 de diciembre de 2025 presenta la solicitud de Aclaración No.02 al Contrato de Obra donde se solicita ajustar el valor de obra básica de las minutas de Contrato de Obra de la Modificación 1 y Adición 1.

Modificación 2 (dic–2025): El Contratista presenta mediante comunicación CVN-0978-534-2025, proyecto de modificatoria No.2 al contrato de obra en la cual justifica Modificar la CLÁUSLA SÉPTIMA: APROPIACIÓN PRESUPUESTAL, donde se creará la bolsa para *"Elaboración, ajuste, actualización, modificación o complementación de los estudios y diseños requeridos para atención de sectores atípicos o con condiciones especiales que demanden intervenciones técnicas específicas no previstas. Así mismo, también se podrán realizar los estudios y tramites ambientales no previstos asociados a las obras de interés. Monto agotable."* Y la bolsa de "Valor del IVA (19%) de la elaboración, ajuste, actualización, modificación o complementación de los estudios y diseños requeridos para atención de sectores atípicos o con condiciones especiales que demanden intervenciones técnicas específicas no previstas. Así mismo, también se podrán realizar los estudios y tramites ambientales no previstos asociados a las obras de interés. Monto agotable.", donde el ajuste a la Cláusula Séptima, no tiene afectación en el valor total del Contrato.

3.1.4. Pólizas

Debido a la suscripción del contrato de obra, las modificaciones y adiciones que este ha tenido, se presenta la siguiente trazabilidad de las pólizas:

Tabla 3-5. Trazabilidad de pólizas

ESTADO CONTRATO	POLIZAS	ANEXO	FECHA DE APROBACIÓN	ACTA DE APROBACIÓN INVÍAS
Suscripción contrato	NB-100163629 Póliza de seguro de cumplimiento	0	22 de junio de 2021	Se solicitó acta de aprobación con la carta C.1468/RL0112/21/5. 2 del 9 de octubre de 2021. Aprobada en SECOP II:22/06/2021.
	NB-100163629 Póliza de seguro	0	22 de junio de 2021	Se solicitó acta de aprobación con la

Tabla 3-5. Trazabilidad de pólizas				
ESTADO CONTRATO	**POLIZAS**	**ANEXO**	**FECHA DE APROBACIÓN**	**ACTA DE APROBACIÓN INVÍAS**
	de responsabilidad civil extracontractual			carta C.1468/RL0112/21/5.2 del 9 de octubre de 2021. Aprobada en SECOP II:22/06/2021.
Aclaración 1	NB-100163629 Póliza de seguro de cumplimiento	1	22 de junio de 2021	Se solicitó acta de aprobación con la carta C.1468/RL0112/21/5.2 del 9 de octubre de 2021. Aprobada en SECOP II:22/06/2021.
	NB-100034560 Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	1	22 de junio de 2021	Se solicitó acta de aprobación con la carta C.1468/RL0112/21/5.2 del 9 de octubre de 2021. Aprobada en SECOP II:22/06/2021.
Orden de inicio	NB-100163629 Póliza de seguro de cumplimiento	3	No se registra aprobación en el SECOP II	Se solicitó acta de aprobación con la carta C.1468/RL0112/21/5.2 del 9 de octubre de 2021
	NB-100034560 Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	3	No se registra aprobación en el SECOP II	Se solicitó acta de aprobación con la carta C.1468/RL0112/21/5.2 del 9 de octubre de 2021
Adición 1	NB-100163629 Póliza de seguro de cumplimiento	4	31 de diciembre de 2021	Sí
	NB-100034560 Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	4	31 de diciembre de 2021	Sí
Modificación 1	NB-100034560 Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	5	No se registra fecha de aprobación en SECOP II	NO

Tabla 3-5. Trazabilidad de pólizas				
ESTADO CONTRATO	**POLIZAS**	**ANEXO**	**FECHA DE APROBACIÓN**	**ACTA DE APROBACIÓN INVÍAS**
	NB-100163629 Póliza de seguro de cumplimiento	6	No se registra fecha de aprobación en SECOP II	NO
Anticipo 2	NB-101636292 Póliza de seguro de cumplimiento	9	1 de diciembre de 2023	-
	NB-100034560 Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	5	No se registra fecha de aprobación en SECOP II	NO
Aclaración 2 Modificación 2	NB-100417662 Póliza de seguro de cumplimiento	1	No se registra fecha de aprobación en SECOP II	-
	NB-100110496 Póliza de seguro de responsabilidad civil extracontractual	1	No se registra fecha de aprobación en SECOP II	NO

3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS

A continuación, se realiza descripción de las actividades realizadas por el Consorcio Vías Nacionales, durante el periodo comprendido del 1 al 30 de abril de 2026.

3.2.1. Actividades del objeto inicial del contrato

Las actividades constructivas del proyecto Ruta de Los Libertadores, se han concentrado en el mejoramiento y pavimentación de los tramos priorizados de las Rutas 6404, 6405 y 6514. Además, se ha llevado a cabo la atención de los sectores atípicos, como se detalla a continuación:

3.2.1.1. Mantenimiento – Construcción de cunetas - Ruta 6404, Belén

Como resultado de estas intervenciones, se ha logrado un avance general de 3.006 metros de los 3.600 metros viabilizados.

A continuación, se detalla la intervención lograda en las cunetas hasta el periodo de ejecución del contrato de obra:

Tabla 3-6. Avance físico cunetas Pr 00+000 al Pr 06+500 Ruta 6404, Belén.

MES	ABSCISA	CUNETAS INTERVENIDAS POR MES	% INTERVENCIÓN
1 al 31 de ene-23	-	0 m	0/1.870 = 0%
1 al 28 de feb-23	-	0 m	0/1.870 = 0%
1 al 30 de mar-23	Pr 00+592 al Pr 00+767 (MI)	170 m	170/1.870 = 9%
1 al 30 de abr-23	P r00+767 al Pr 00+897 (MI)	130 m	300/1.870 = 16%
1 al 31 de may-23	Pr 00+897 al Pr 00+942 (MI) Pr 00+660 al Pr 00+950 (MD)	345 m	645/1.870 = 34%
1 al 30 de jun-23	Pr 00+591 al Pr 00+952 (MI) Pr 00+562 al Pr 00+965 (MD)	119 m	764/1.870 = 41%
1 al 31 de jul-23	Pr 01+850 al Pr 02+165 (MI)	365 m	1.129/1.870 = 60%
1 al 31 de ago-23	Pr 01+672 al Pr 01+850 (MI) Pr 02+182 al Pr 02+424 (MI)	217 m	1.346/1.870 = 72%
1 al 30 de sep-23	Pr 02+182 al Pr 02+424 (MI)	75 m	1.421/1.870 = 76%
1 al 31 de oct-23	Pr 02+182 al Pr 02+424 (MI)	30 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 30 de nov-23	-	0 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 31 de dic-23	-	0 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 31 de ene-24	-	0 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 29 de feb-24	-	0 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 31 de mar-24	-	0 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 30 de abr-24	-	0 m	1.451/2.500 = 58%
1 al 30 de may-24	Pr 01+330 al Pr 01+508 (MI) Pr 01+508 al Pr 01+630 (MD) Pr 02+160 al Pr 02+440 (MI) Pr 04+200 al Pr 04+270 (MI) Pr 04+671 al Pr 4+761 (MI) Pr 04+900 al Pr 05+030 (MI)	917 m	2.368/3.600 = 65%
1 al 30 jun-24	Pr 04+671 al Pr 06+600	404 m	2.772/3.600 = 77%

Tabla 3-6. Avance físico cunetas Pr 00+000 al Pr 06+500 Ruta 6404, Belén.			
MES	**ABSCISA**	**CUNETAS INTERVENIDAS POR MES**	**% INTERVENCIÓN**
1 al 31 jul-24	Pr 04+166 al Pr 04+400 (MI)	234 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 ago-24	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 sep-24	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 oct-24	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 nov-24	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 dic-24	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 ene-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 28 feb-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 mar-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 abr-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 may-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 jun-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 jul-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 ago-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 sep-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 oct-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 nov-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 dic-25	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 ene-26	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 28 feb-26	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 31 mar-26	-	0 m	3.006/3.600 = 84%
1 al 30 abr-26	-	0 m	3.006/3.600 = 84%

3.2.1.2. Demarcación vial en la Ruta 6404,

Durante el periodo de abril de 2026, el Contratista de obra no realizó actividades de demarcación horizontal línea ni instalación de señalización vertical en el corredor vial a cargo.

3.2.1.3. Sector atípico El Boche Pr 30+300 de la Ruta 6404, Paz de Río.

Cauce Quebrada El Boche:

Como complemento a las obras de mitigación, se adelantan actividades de instalación de bolsacretos en la quebrada El Boche, así como la fundida de concreto ciclópeo, las cuales son necesarias para garantizar la estabilidad geotécnica del área adyacente a la estructura del puente metálico en ejecución. Así mismo, la perforación de anclajes pasivos para las llaves de protección transversales de la quebrada en la abscisa 00+190 de acuerdo a los diseños no objetados. A continuación, se muestran las actividades ejecutadas en el registro fotográfico:













Nuevo Puente El Boche:

Estribo No. 1 Paz de Rio: Para el presente periodo, se realizaron actividades de amarre de acero de refuerzo y fundida de viga cabezal, además de actividades de perforación y lleno de anclajes pasivos.

Estribo No. 2 Socha: Para el presente periodo, se continuaron actividades de izaje de vigas metálicas para construcción del puente nuevo.









3.2.1.4. Tramo Priorizado (Mejoramiento y pavimentación Pr 47+000 al Pr 57+000 Ruta 6404, Socotá)

En el registro del avance de la obra, en el periodo de abril de 2026, se registran las siguientes intervenciones:

- **Pr 37+600 – Pr 37+630**

Se inician actividades de construcción de cunetas:





- **Pr 48+000 – Pr 49+000**

Se realizan actividades de corte de talud para ampliación de la vía, a continuación se muestran algunas fotografías de la actividad:









- **Pr 48+980 – Pr 49+200**

Se continúan actividades de colocación de base granular, para colocación de mezcla asfáltica MDC-19, a continuación se presentan algunas fotografías:









- **Pr 50+745 al Pr 50+838 de la Ruta 6404**

De acuerdo a los diseños presentados y aprobados se inician actividades de construcción de muro costado izquierdo comprendido entre el Pr 50+745 al Pr 50+838.

Para el presente periodo *se* realizan actividades de excavación, amarre de acero de refuerzo y fundida zarpa y vástago de módulos 11,10,9,8,7,6,5,4 y 3 a continuación se presentan algunas fotografías:









- **Pr 50+745 al Pr 50+838 – Margen izquierda**

De acuerdo a los diseños presentados y aprobados se inician actividades de construcción de muro costado izquierdo comprendido entre el Pr 50+745 al Pr 50+838.

Para el presente periodo *se* realizan actividades de excavación, amarre de acero de refuerzo y fundida zarpa y vástago de módulos 15, 14, 13 y 12, a continuación se presentan algunas fotografías:









- **Pr 51+102 al Pr 51+108 – Margen izquierda**

Se inician actividades de construcción de muro de contención módulo 2 y 3:





Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado de mejoramiento y pavimentación de 4,5 kilómetros de vía para el periodo de abril 2026

Tabla 3-7. Avance físico tramo priorizado Pr 47+500 al Pr 52+000 Ruta 6404, Socotá.

ACTIVIDAD		Pr 47.5 Pr 48	Pr 48 Pr 49	Pr 49 Pr 50	Pr 50 Pr 51	Pr 51 Pr 52
Longitud de tramo (Km)		0,5 Km	1 Km	1 Km	1 Km	1 Km
Explanación de la vía (%)		100%	10%	80%	74%	70%
Mejoramiento subrasante (%)		100% 500 m	19% 190 m	80% 800 m	74% 740 m	70% 700 m
Subbase y Base (%) (m)		90% 450 m	19% 190 m	80% 800 m	74% 740 m	70% 700 m
Obras hidráulicas	Tubería de concreto - prolongación (und)	100% (2/2)	20% (1/5)	83% (5/6)	67% (4/6)	75% (6/8)
	Encoles y descoles (und)	100% (2/2)	20% (2/10)	50% (6/12)	67% (8/12)	75% (12/16)
	Box coulvert (und)	-	0% (0/0)	50% (1/2)	0% (0/1)	100% (2/2)
	Filtros (%) (m)	90% 450 m	11% 110 m	83% 830 m	74% 740 m	68% 680 m
	Cunetas (m)	45% 450 m	5% 100 m	59% 1170 m	42% 842 m	35% 700 m
Mezcla asfáltica (%)		1 capa 90% 450 m	1 capa 19% 190 m	1 capa 56% 560 m	1 capa 58% 575 m	1 capa 70% 700 m
		2 capa 78% 390 m	2 capa 0% 0 m	2 capa 56% 560 m	2 capa 40% 396 m	2 capa 68% 680 m
Concreto Hidráulico MR-42		-	-	-	100% 160 m	-
Demarcación (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Señalización vertical (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		90%	0%	0%	0%	70%

Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado de mejoramiento y pavimentación de 4.5 kilómetros de vía:

Ilustración 3-1. Avance pavimento tramo Pr47+500 al Pr52+000 Ruta 6404

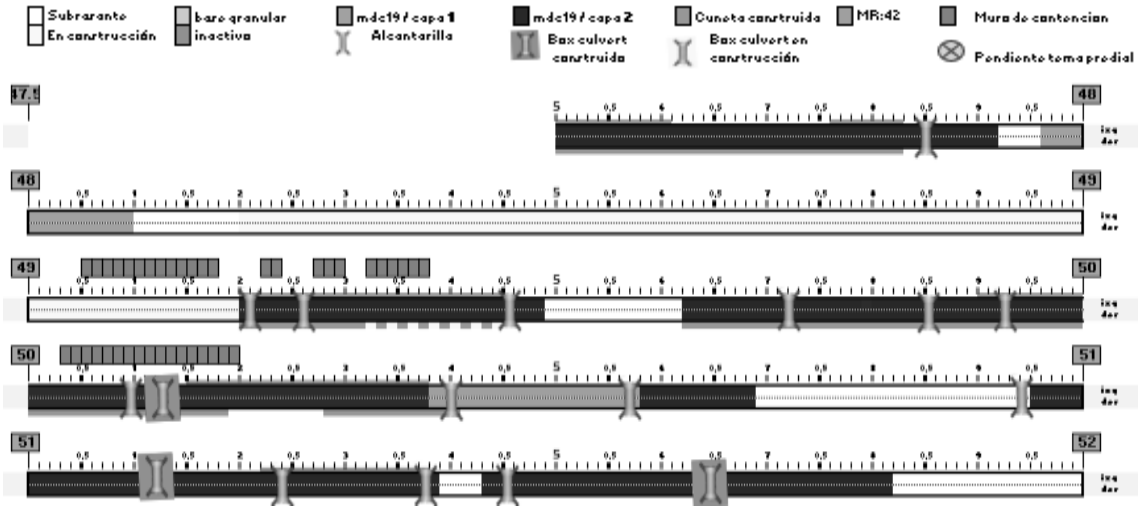


Tabla 3-8. Avance físico general Pr 47.5 al Pr 52 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 47.5 – Pr 48**	**Pr 48 – Pr 49**	**Pr 49 – Pr 50**	**Pr 50 – Pr 51**	**Pr 51 – Pr 52**	**PROM**
Longitud de tramo	0.5 km	1 km	1 km	1 km	1 km	
1 al 31 de ene-25	75%	10%	62%	20%	3%	34%
1 al 28 de feb-25	75%	10%	62%	30%	9%	37%
1 al 31 de mar-25	75%	10%	62%	30%	9%	37%
1 al 30 de abr-25	75%	10%	62%	30%	9%	37%
1 al 31 de may-25	75%	10%	63%	40%	20%	42%
1 al 30 de jun-25	75%	10%	63%	50%	35%	47%
1 al 31 de jul-25	75%	10%	63%	50%	45%	49%
1 al 31 de ago-25	75%	10%	63%	52%	70%	54%
1 al 30 de sep-25	75%	10%	63%	53%	70%	54%
1 al 31 de oct-25	75%	10%	63%	55%	70%	55%
1 al 31 de nov-25	75%	10%	63%	55%	70%	55%
1 al 31 de dic-25	75%	10%	63%	55%	70%	55%
1 al 31 de ene-26	75%	10%	64%	56%	70%	55%
1 al 28 de feb-26	75%	20%	70%	60%	70%	59%
1 al 31 de mar-26	75%	20%	70%	60%	70%	59%

Tabla 3-8. Avance físico general Pr 47.5 al Pr 52 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 47.5 – Pr 48**	**Pr 48 – Pr 49**	**Pr 49 – Pr 50**	**Pr 50 – Pr 51**	**Pr 51 – Pr 52**	**PROM**
1 al 30 de abril-26	75%	20%	70%	60%	70%	59%

3.2.1.5. Tramo Priorizado (Mejoramiento y pavimentación Pr 54+000 al Pr 57+000 Ruta 6404, Socotá)

En el registro del avance de la obra, en el periodo de abril de 2026, se registran las siguientes intervenciones:

- **Pr 54+515 al Pr 54+560 de la Ruta 6404 – paso urbano Los Pinos:**

La intervención de la estructura de pavimento en este tramo se realiza en concreto hidráulico – MR 42 con un espesor de 0,24 m sobre capa de subbase granular, para un ancho de vía de 7.30 m, bordillos y un andén peatonal al costado derecho de 2.00 m. de ancho.

Para el presente periodo se continúan con las actividades de construcción de andenes en el espacio urbano del sector:





- **Pr 56+000 al Pr 57+000 de la Ruta 6404 – paso urbano Los Pinos:**

Se realiza construcción de cunetas del PR 56+673 al PR 56+780:







Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado de mejoramiento y pavimentación de 3 kilómetros de vía:

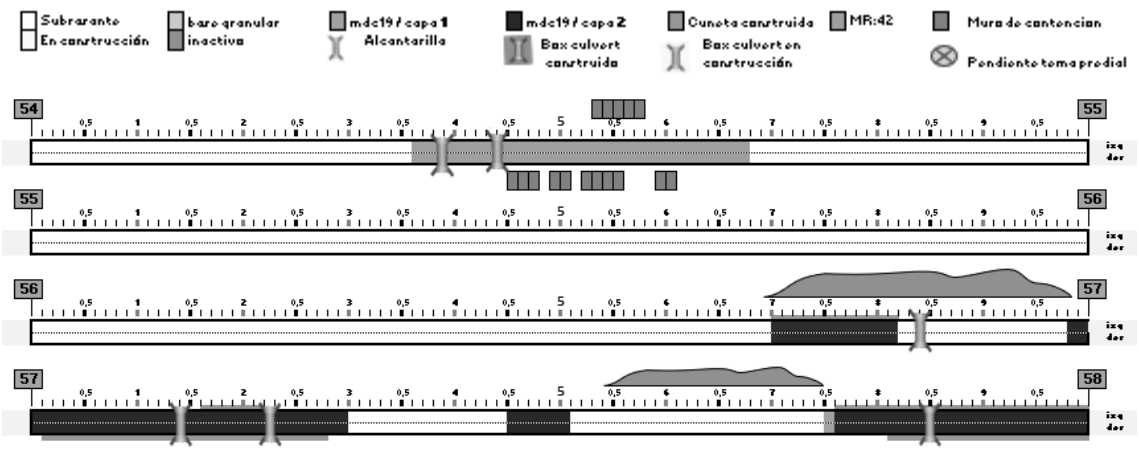
Tabla 3-9. Avance físico tramo priorizado Pr 52+000 al Pr 57+000 Ruta 6404, Socotá.

ACTIVIDAD		Pr 54 Pr 55	Pr 55 Pr 56	Pr 56 Pr 57
Longitud de tramo (Km)		1 Km	1 Km	1 Km
Explanación de la vía (%)		31%	0%	64%
Mejoramiento subrasante (%)		31%	0%	64%
		310 m	0 m	640 m
Subbase y Base (%) (m)		31%	0%	16%
		310 m	0 m	155 m
Obras hidráulicas	Tubería de concreto - prolongación (und)	25%	0%	50%
		(2/8)	(0/0)	(2/4)
	Encoles y descoles (und)	14%	0%	25%
		(4/16)	(0/0)	(2/8)
	Box coulvert (und)	-	-	0%
				(0/1)
	Filtros (%) (m)	31%	0%	62%
		(310 m)	(0 m)	620 m
	Cunetas (m)	0%	0%	16%
		(0 m)	(0 m)	310 m
Mezcla asfáltica (%)		1 capa	1 capa	1 capa
		0%	0%	16%
		(0 m)	(0 m)	155 m
		2 capa	2 capa	2 capa
		0%	0%	16%
		(0 m)	(0 m)	155 m
Concreto Hidráulico MR-42		100%	0%	-
		310 m	(0m)	

Tabla 3-9. Avance físico tramo priorizado Pr 52+000 al Pr 57+000 Ruta 6404, Socotá.			
ACTIVIDAD	**Pr 54 Pr 55**	**Pr 55 Pr 56**	**Pr 56 Pr 57**
Demarcación (%)	0%	0%	0%
Señalización vertical (%)	0%	0%	0%
Obras varias (taludes)	15%	0%	0%

En la siguiente imagen se presenta el avance de pavimento en el tramo del Pr52+000 al Pr57+000:

Ilustración 3-2. Avance pavimento tramo Pr52+000 al Pr57+000 Ruta 6404



3.2.1.6. Tramo Priorizado (Mejoramiento y pavimentación Pr 57+000 al Pr 62+000 Ruta 6404, Socotá – 5 kilómetros)

Teniendo en cuenta el alcance del contrato 0978 de 2021, que corresponde entre otros, al mejoramiento y pavimentación de mínimo 46 kilómetros de vía, en el plan de intervenciones para el año 2022, se asignó las intervenciones en el tramo del Pr 57+000 al Pr 63+000 de la Ruta 6404 Socotá. Al respecto, se tiene el siguiente avance:

Para el periodo de abril de 2026 se ejecutaron actividades de vaciado de concreto de 21 MPa (3000 PSI) para construcción de cunetas a ambos costados. Por lo tanto, continúa sin cumplirse la meta física de la vigencia del año 2024, teniendo en cuenta que, aún quedan sectores donde no se han finalizado las intervenciones de obras de drenaje longitudinal y transversal.









Se continúan con actividades fundida y lleno estructural de boxculvert en el PR 58+615:





A continuación, se registra el avance físico de obra ejecutado a 30 de abril de 2026

Tabla 3-10. Avance físico tramo priorizado Pr 57+000 al Pr 62+000 Ruta 6404, Socotá.

ACTIVIDAD	Pr 57 Pr 58	Pr 58 Pr 59	Pr 59 Pr 60	Pr 60 Pr 61	Pr 61 Pr 62
Longitud de tramo (Km)	1 Km	1 Km	1 Km	1 Km	1 Km

Tabla 3-10. Avance físico tramo priorizado Pr 57+000 al Pr 62+000 Ruta 6404, Socotá.						
ACTIVIDAD		**Pr 57 Pr 58**	**Pr 58 Pr 59**	**Pr 59 Pr 60**	**Pr 60 Pr 61**	**Pr 61 Pr 62**
Explanación de la vía (%)		85%	100%	100%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)		56% 560 m	100% 1000 m	100% 1000 m	100% 1000 m	100% 1000 m
Subbase y Base (%) (m)		56% 560 m	100% 1000 m	96% 960 m	100% 1000 m	100% 1000 m
Obras hidráulicas	Tubería de concreto (und)	71% (5/7)	100% (10/10)	100% (8/8)	100% (11/11)	100% (12/12)
	Encoles y descoles (und)	71% (10/14)	100% (20/20)	100% (16/16)	100% (22/22)	100% (24/24)
	Box coulvert (und)	-	100% (1/1)	100% (2/2)	-	-
	Filtros (%) (m)	56% 560 m	100% 1000 m	100% 1000 m	100% 1000 m	100% 1000 m
	Cunetas (m)	48% 960 m	94% 1870 m	85% 1700 m	65% 1300 m	92% 1840 m
Mezcla asfáltica (%)		1 capa 56% 560 m	1 capa 97% 970 m	1 capa 100% 1000 m	1 capa 100% 1000 m	1 capa 100% 1000 m
		2 capa 54% 540 m	2 capa 97% 970 m	2 capa 100% 1000 m	2 capa 100% 1000 m	2 capa 100% 1000 m
Demarcación (%)		18%	82%	100%	100%	100%
Señalización vertical (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		72%	100%	100%	100%	100%

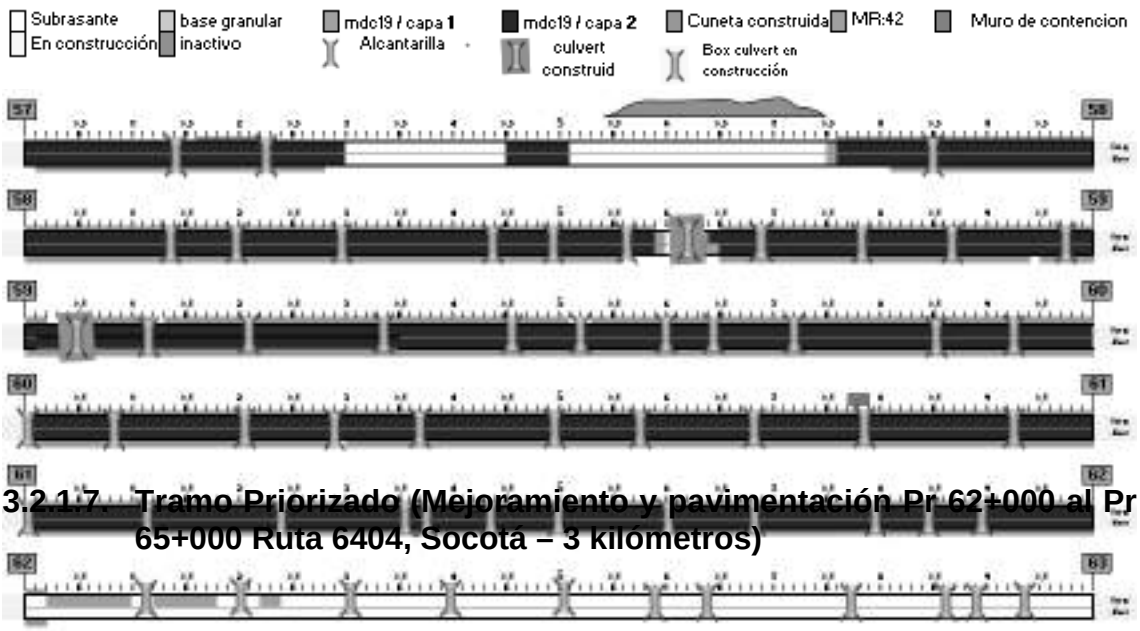
Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado para mejoramiento y pavimentación de 5 kilómetros de vía, para el periodo de abril de 2026:

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 62 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 57 – Pr 58**	**Pr 58 – Pr 59**	**Pr 59 – Pr 60**	**Pr 60 – Pr 61**	**Pr 61 – Pr 62**	**PROM.**
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km	1 km	1 km	5 km
1 al 31 de ene-23	0%	20%	20%	17%	22%	16%
1 al 28 de feb-23	0%	27%	22%	18%	24%	18%

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 62 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 57 – Pr 58**	**Pr 58 – Pr 59**	**Pr 59 – Pr 60**	**Pr 60 – Pr 61**	**Pr 61 – Pr 62**	**PROM.**
1 al 30 de mar-23	0%	37%	22%	20%	32%	22%
1 al 30 de abr-23	4%	41%	22%	20%	34%	24%
1 al 31 de may-23	8%	48%	24%	20%	38%	28%
1 al 30 de jun-23	11%	49%	30%	20%	38%	31%
1 al 31 de jul-23	16%	50%	32%	20%	38%	32%
1 al 31 de ago-23	16%	50%	32%	20%	38%	32%
1 al 30 de sep-23	16%	50%	32%	21%	38%	32%
1 al 30 de oct-23	19%	52%	33%	21%	38%	33%
1 al 30 de nov-23	20%	52%	33%	21%	38%	33%
1 al 31 de dic-23	20%	61%	34%	23%	41%	36%
1 al 31 de ene-24	21%	67%	36%	24%	58%	41%
1 al 29 de feb-24	26%	79%	38%	32%	67%	48%
1 al 31 de mar-24	27%	79%	38%	32%	74%	50%
1 al 30 de abr-24	29%	83%	38%	36%	80%	53%
1 al 31 de may-24	31%	86%	42%	42%	85%	56%
1 al 30 de junio - 24	33%	88%	44%	47%	86%	57%
1 al 31 de julio - 24	35%	88%	46%	52%	86%	60%
1 al 31 de ago - 24	35%	88%	46%	52%	86%	60%
1 al 30 de sept - 24	36%	90%	48%	52%	86%	61%
1 al 31 de oct - 24	37%	97%	65%	55%	86%	68%
1 al 30 de nov - 24	37%	97%	77%	62%	93%	73%
1 al 31 de dic - 24	37%	97%	80%	65%	95%	75%
1 al 31 de ene - 25	40%	95%	89%	83%	94%	80%
1 al 28 de feb - 25	40%	96%	92%	83%	94%	82%
1 al 31 de mar - 25	40%	96%	92%	83%	94%	82%

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 62 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 57 – Pr 58**	**Pr 58 – Pr 59**	**Pr 59 – Pr 60**	**Pr 60 – Pr 61**	**Pr 61 – Pr 62**	**PROM.**
1 al 30 de abr - 25	40%	96%	92%	83%	94%	82%
1 al 31 de may - 25	40%	96%	93%	91%	95%	83%
1 al 30 de jun - 25	40%	96%	93%	91%	95%	83%
1 al 31 de jul - 25	41%	96%	93%	91%	95%	83%
1 al 31 de ago - 25	41%	96%	94%	96%	97%	85%
1 al 30 de sep - 25	42%	97%	97%	96%	97%	85%
1 al 31 de oct - 25	44%	98%	97%	97%	97%	87%
1 al 30 de nov - 25	44%	98%	97%	97%	97%	87%
1 al 31 de dic - 25	45%	98%	97%	97%	97%	87%
1 al 31 de ene- 26	45%	98%	97%	97%	97%	87%
1 al 28 de feb- 26	50%	98%	100%	100%	100%	89,6%
1 al 31 de mar- 26	50%	98%	100%	100%	100%	89,6%
1 al 30 de abril- 26	50%	98%	100%	100%	100%	89,6%

Ilustración 3-3. Avance pavimento tramo Pr57+000 al Pr62+000 Ruta 6404



3.2.1.7. Tramo Priorizado (Mejoramiento y pavimentación Pr 62+000 al Pr 65+000 Ruta 6404, Socotá – 3 kilómetros)

Teniendo en cuenta el alcance del contrato 978 de 2021, que corresponde entre otros, al mejoramiento y pavimentación de mínimo 46 kilómetros de vía, el plan de intervenciones para el año 2023, se tiene como alternativa, las intervenciones en el tramo del Pr 62+000 al Pr 65+000 de la ruta nacional 6404, Socotá.

Este tramo se reprograma con base en la inversión de la obra básica para el año 2024 y la distribución de los recursos. El contratista mediante la comunicación CVN-0978-403-2024, presentó el programa de obra, donde asigna la intervención del Pr 62+000 al Pr 63+000 de la Ruta 6404, con la intervención de la estructura en concreto hidráulico. Para el periodo de abril de 2026 se realizaron actividades de replanteo, céreo de la subbase, y construcción de obra de drenaje y colocación de MR-4,2. Se registra a continuación el avance físico para el periodo de abril de 2026:













Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado para mejoramiento y pavimentación de 3 kilómetros de vía:

Tabla 3-12. Avance físico tramo priorizado Pr 62+000 al Pr 65+000, Ruta 6404, Socotá

ACTIVIDAD		Pr62 – Pr63	Pr63 – Pr64	Pr64 – Pr65
Longitud de tramo		1 Km	1 Km	1 Km
Explanación de la vía (%)		34%	0%	0%
Mejoramiento subrasante (%)		34% 340 m	0%	0%
Subbase y Bases (%)		4%	0%	0%
Obras hidráulicas	Tubería de concreto (und)	73% (8/11)	0% (0/10)	0% (0/9)
	Encoles y descoles (und)	9% (2/22)	0% (0/20)	0% (0/18)
	Box culvert	0% (0/1)	0% (0/3)	-
	Filtros (%)	17% 168 m	0% 0 m	0% 0 m
	Cunetas	0%	0%	0%
Pavimentos (%)		0% 0 m	0% 0 m	0% 0 m
Concreto Hidráulico MR-42		8% 84 m	0% 0 m	0% 0 m
Señalización (%)		0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		0%	0%	0%

Mediante comunicado C.1468/RL/4388/26/5.2 del 10/04/2026 la Interventoría presentó al Contratista observaciones respecto a la calidad y estabilidad de las intervenciones en algunos de los frentes de obra que se encontraban activos hasta el 30 de abril de 2026 y en los cuales se evidencia deterioro por la no terminación de estas. Por los hallazgos expuestos y basados en que se ha iniciado la temporada invernal, se solicitó al Consorcio Vías Nacionales reanudar a la mayor brevedad del caso las actividades en los diferentes frentes de obra mencionados, los cuales se encuentran suspendidos o con intervención intermitente y que están generando afectaciones considerables tanto a las obras ya ejecutadas como para el avance mismo del contrato. Lo anterior, dada la importancia de garantizar la estabilidad y continuidad de las intervenciones y así evitar mayores deterioros y/o sobrecostos en reparaciones asociados a la inactividad prolongada, lo cual de presentarse, correrán por cuenta y riesgo del Contratista de obra.

Por solicitud del Instituto Nacional de Vías en Comité Técnico de Obra de realizar el mantenimiento al corredor vial comprendido entre los Pr 62+000 al Pr 90+000 de la ruta nacional 6404, mediante comunicado C.1468/RL3491/25/7.1. del 06 de junio de 2025 se remitió al Contratista los sectores con prioridad de intervención y se dio alcance al mismo mediante comunicado C.1468/RL3562/25/5.2 del 27 de junio de 2025 aclarando la forma de pago de las actividades y solicitando el inicio de este.

3.2.1.8. Mantenimiento Ruta Nacional 6404

Para el periodo de abril de 2026 no se realizaron actividades de mantenimiento en la ruta 6404.

3.2.1.9. Mantenimiento Ruta Nacional 6514

Para el periodo de abril de 2026 no se realizaron actividades de mantenimiento en la ruta 6514.

3.2.1.10. Sectores atípicos Ruta 6405

- Muro de contención Pr16+600

En el periodo el Contratista no realizó actividades.

Ilustración 3-4. Avance muro de contención Pr16+600 Ruta 6405 – Zona 1

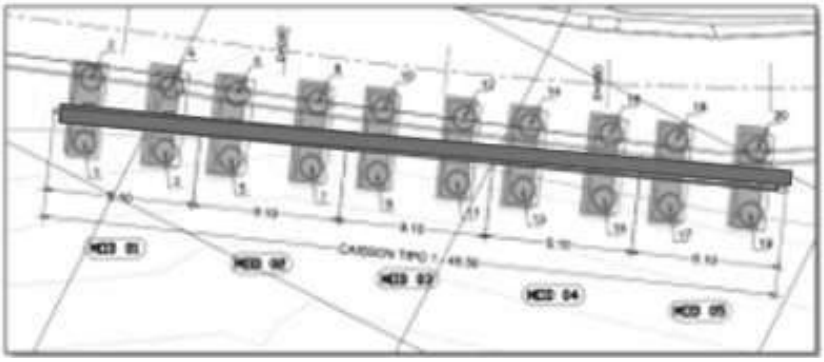
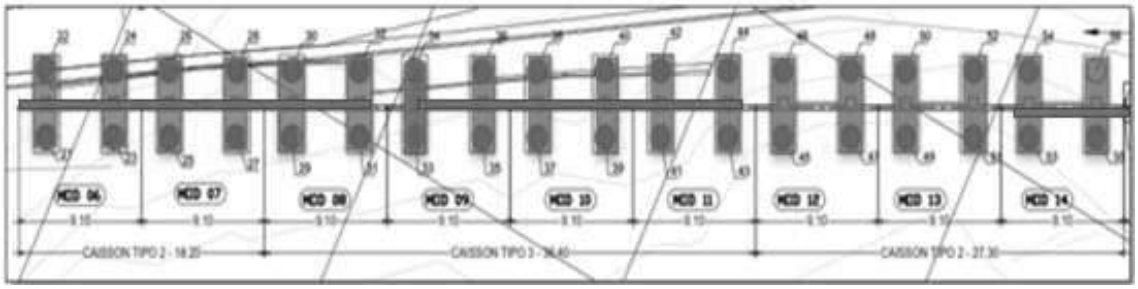


Ilustración 3-5. Avance muro de contención Pr16+600 Ruta 6405 – Zona 2



Las áreas en azul representan los vástagos finalizados de la zona dos.

Para el avance de la construcción de pilotes, se relaciona a continuación:

Tabla 3-13. Cuadro Control Pilotes Zona 1

N° PILA	PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	PROFUNDIDAD FINAL DE DISEÑO	ESTADO	OBSERVACIONES
1	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
2	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
3	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
4	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
5	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
6	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
7	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
8	13	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
9	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
10	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
11	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
12	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto

Tabla 3-13. Cuadro Control Pilotes Zona 1				
N° PILA	**PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN**	**PROFUNDIDAD FINAL DE DISEÑO**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
13	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
14	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
15	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
16	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
17	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
18	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
19	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
20	12	12	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto

Ilustración 3-6. Avance de construcción muro de contención Pr16+600 Ruta 6405 – Zona 1

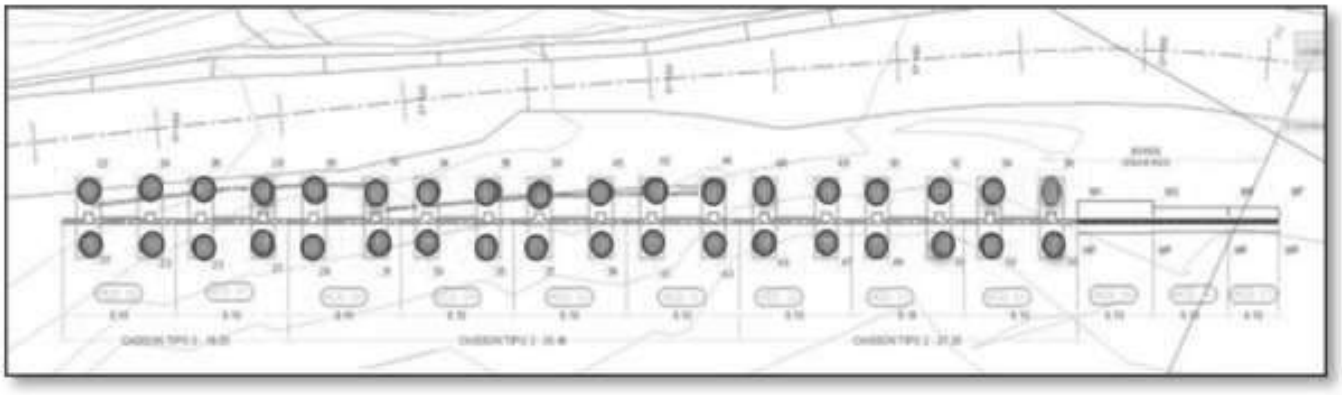


Imagen caisson culminados con acero y vaciado de concreto en color verde

Tabla 3-14. Cuadro Control Pilotes Zona 2				
N° PILA	**PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN**	**PROFUNDIDAD FINAL DE DISEÑO**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
21	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
22	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
23	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
24	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
25	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
26	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
27	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
28	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
29	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
30	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto

Tabla 3-14. Cuadro Control Pilotes Zona 2				
N° PILA	**PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN**	**PROFUNDIDAD FINAL DE DISEÑO**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
31	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
32	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
33	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
34	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
35	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
36	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
37	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
38	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
39	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
40	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
41	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
42	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
43	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
44	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
45	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
46	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
47	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
48	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
49	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
50	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
51	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
52	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
53	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
54	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto
55	7	7	Terminado	Instalado el acero y vaciado concreto

- Puente San Pascual Pr02+250

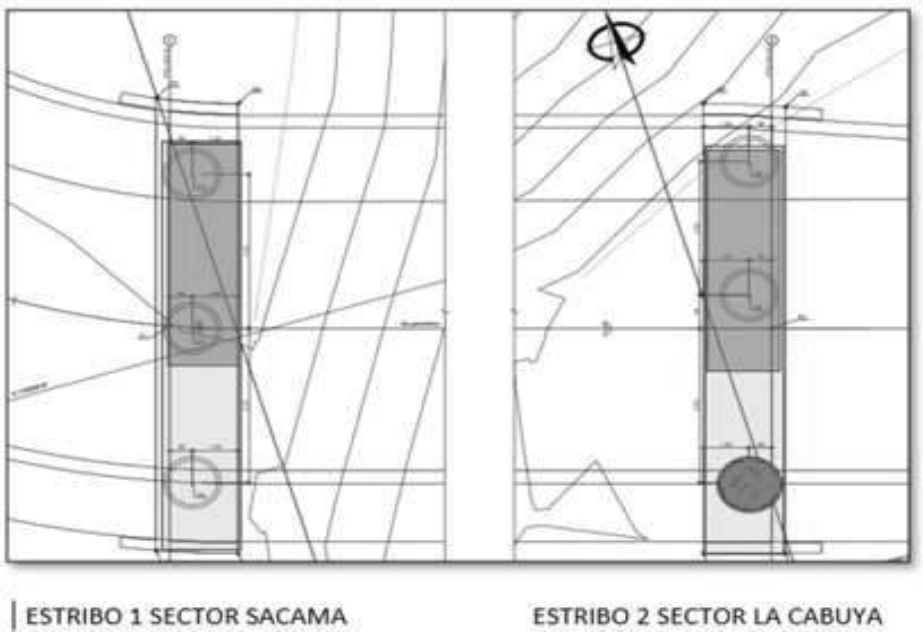
Se relaciona a continuación el avance que se tiene en este punto, en cuando a la cimentación:

Tabla 3-15. Avance cimentación tipo Caisson Puente San Pascual						
N° PILA	**FECHA**	**EXCAVACIÓN DESDE COTA LA VIA**	**EXCAVACIÓN DE DISEÑO**	**ANILLOS ACUMULADOS**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
1	15/10/2024	8.47	6	8	TERMINADO	Roca en el 2 anillo
2	15/10/2024	8.8	6	8	TERMINADO	Roca en el 2 anillo

Tabla 3-15. Avance cimentación tipo Caisson Puente San Pascual						
N° PILA	**FECHA**	**EXCAVACIÓN DESDE COTA LA VIA**	**EXCAVACIÓN DE DISEÑO**	**ANILLOS ACUMULADOS**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
3	15/10/2024	9.12	6	9	TERMINADO	Roca en el 2 anillo
4	15/10/2024	9.18	6	6	PENDIENTE	Roca en el 3 anillo
5	15/10/2024	9.4	6	9	TERMINADO	Roca en el 3 anillo
6	15/10/2024	9.8	6	10	TERMINADO	Roca en el 3 anillo

Se puede apreciar 5 unidades terminadas y una faltante, esta corresponde al sector donde actualmente está en servicio la vía, una vez se termine el carril izquierdo se culminará el caisson 4.

Ilustración 3-7. Estribos puente San Pascual



Se puede evidenciar, que los tramos sombreados en azul oscuro, son aquellos que están en ejecución para la construcción del puente San Pascual, el cual se realizara en dos etapas. En la actualidad, la superestructura correspondiente al margen izquierdo se encuentra construida en su totalidad y se ha lanzado para su posicionamiento de acuerdo al diseño, quedando esta estructura instalada y con ellos se inicia las demás actividades predecesoras para la construcción del carril izquierdo.

el consorcio culminó la construcción de la viga correspondiente al costado derecho de la superestructura. Posteriormente, dicho elemento fue trasladado y

posicionado en el costado izquierdo, pasando el puente en sentido hacia La Cabuya, quedando dispuesto para su incorporación dentro de la secuencia constructiva prevista.

Así mismo, se realizaron ensayos de ultrasonido a las uniones soldadas (pegas) ejecutadas en la estructura metálica, con el fin de verificar la integridad y continuidad de las soldaduras conforme a los parámetros técnicos establecidos. Como resultado de estas pruebas se identificaron observaciones en algunos elementos, relacionadas principalmente con discontinuidades puntuales, las cuales fueron intervenidas, corregidas y sometidas nuevamente a verificación, obteniéndose resultados satisfactorios posteriores a su ajuste.

Durante el periodo reportado, el contratista no ejecutó actividades en el puente San Pascual. Se prevé que en el siguiente periodo se retomen las labores, dando continuidad al proceso constructivo que se viene desarrollando para la construcción de la estructura en el costado izquierdo.

Se deja constancia de la suspensión temporal de actividades en este frente, quedando sujeto a reactivación conforme a la programación de obra establecida.

- Muro de contención Pr29+300

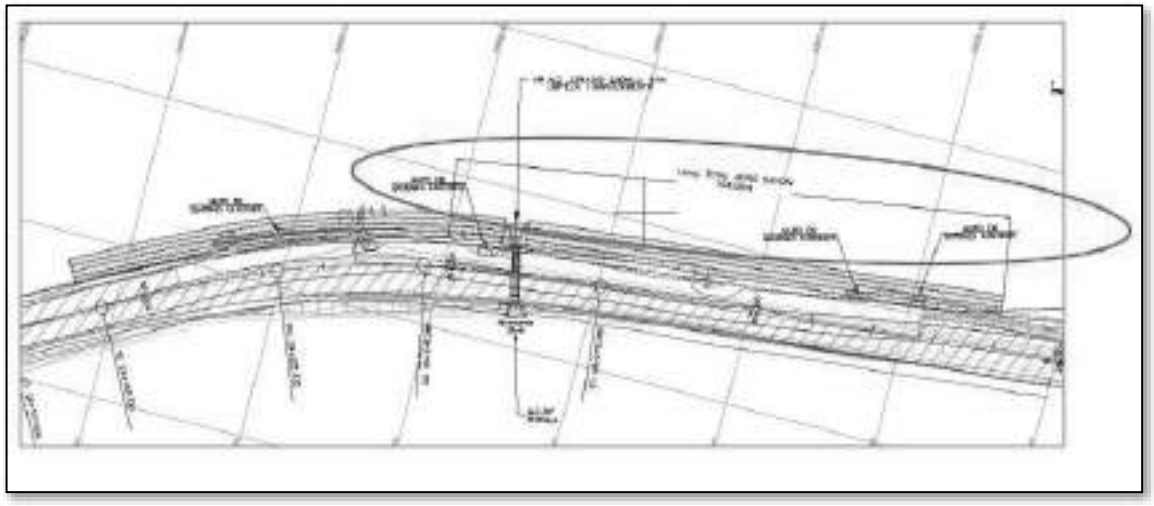
Se ejecuta un muro de contención debido a la insuficiencia de ancho de vía en el tramo comprendido entre el PR 29+300 y el PR 29+430, con una longitud aproximada de 130 metros lineales, como solución para garantizar la estabilidad de la banca y la seguridad de la vía.

Esta estructura se viene desarrollando desde el mes de noviembre del año anterior. A la fecha del presente informe, el muro está conformado por un total de 21 módulos, de los cuales 19 se encuentran completamente ejecutados.

Para el periodo de abril se realizó lleno de los módulos y construcción de filtro del 1 al 8 y la construcción de un módulo adicional para un total de 19 unidades.

El desarrollo de estas actividades se ha realizado conforme a los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, garantizando la estabilidad y funcionalidad de la estructura proyectada.

Ilustración 3-8. Ubicación muro de contención Pr29+300 Ruta 6405



Se evidencia el avance de construcción, en la siguiente imagen:



Construcción vía nueva Ruta 6405

Afirmado

Se dio continuidad a la instalación de afirmado entre el PR 004+000 y el PR 004+600, instalándose una única capa de acuerdo al diseño, la cual a la fecha ha sido liberada, al cumplir con las especificaciones técnicas y criterios de calidad establecidos.

Esta actividad de instalación de afirmado se espera culminar el siguiente periodo llegando al PR 005+000

Base granular

Durante el periodo reportado se dio continuidad a las actividades de instalación de la capa granular, ejecutadas desde el PR 53+410 hasta el PR 54+170. La conformación de esta capa se realizó conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando el cumplimiento de los parámetros de diseño establecidos.

Instalación MDC -19

Durante el periodo reportado se dio continuidad a la instalación de la carpeta asfáltica en primera capa, ejecutada desde el PR 003+860 hasta el PR 004+180 en ambos costados izquierdo y derecho.

Durante la ejecución de estas actividades se realizaron controles de calidad permanentes, incluyendo la verificación de la temperatura de la mezcla asfáltica en planta, durante el transporte y en sitio, así como el control del proceso de compactación mediante equipos adecuados. Adicionalmente, se supervisaron aspectos como la correcta extensión, espesores de capa y condiciones de adherencia entre capas

- **Pr01+630 al Pr02+450**

En este tramo evaluado se ejecutaron diversas actividades de obra, conforme a la programación establecida. Se destaca la construcción de cunetas en el costado izquierdo, en el tramo comprendido entre el Pr 02+40 y el Pr 02+600.

De igual manera, se reactivaron las actividades de corte de talud en el Pr 01+870, costado derecho, con el fin de mejorar las condiciones geométricas y de estabilidad del sector actividad que esta ejecutada en un 90%.

Adicionalmente, se dio inicio a la construcción de una alcantarilla en el Pr 01+850, costado derecho. A la fecha, se ha instalado el cuerpo y se han adelantado labores de lleno en el costado derecho, conforme al proceso constructivo previsto.

- **PR30+000 al PR20+000**

Construcción obras de arte

- *Construcción box PR26+950:* Obra ejecuta en su totalidad

- *Alcantarilla PR23+950*: se llevó a cabo la construcción completa de la aleta de encole junto con su respectivo cabezote, quedando esta estructura prácticamente finalizada. Se encuentra pendiente únicamente la instalación de disipadores, necesarios para su adecuada conexión y

funcionamiento, teniendo en cuenta que a este punto confluyen varios flujos de agua, caracterizándose como un sitio de alta capacidad hidráulica.

- *Box culvert PR23+090:* No se realizaron actividades en este periodo, sin embargo cabe mencionar que se realizó excavación mecánica para dar inicio a la media sección faltante.

Construcción y Conformación de Cunetas.

Finalmente, se da continuidad a la construcción de cunetas en el costado derecho, en el tramo comprendido entre el PR 019+300 y el PR019+800 en ambos costados, avanzando conforme a la programación de obra establecida.

Tabla 3-16. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya

ACTIVIDAD		Pr30 – Pr29	Pr29 – Pr28	Pr28 – Pr27	Pr27 – Pr26	Pr26 – Pr25
Longitud de tramo		1 km	1 km	1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)		100%	100%	80%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	90% (900 m)	100% (1000 m)	100% (0 m)
Subbase y Bases (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	0% (0/ 2un)	0% (0/2 un)	0% (0/2 un)	0% (0/3un)	100% (40/40 un)
	Encoles y descoles (und)	100% (2/2 un)	0% (0/4 un)	50% (0/2 un)	0% (0/3un)	0% (0/10 un)
	Box culvert	100% (2/2 un)	-	-	100% (0/1 un)	50% (1/1 un)-
	Filtros (%)	100%	100% (m)	100% (m)	100% (m)	90% (m)
Pavimentos (%)		99% (990m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)
Señalización (%)		40%	80%	30%	35%	35%
Cunetas (%)		30%	80%	100%	70%	55%

Tabla 3-17. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya						
ACTIVIDAD		**Pr25 – Pr24**	**Pr24 – Pr23**	**Pr23 – Pr22**	**Pr22 – Pr21**	**Pr21 – Pr20**
Longitud de tramo		1 km	1 km	1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)		100%	100%	100%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	80% (800 m)	100% (980 m)
Subbase y Bases (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	95% (950 m)	95% (950 m)	80% (800 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	100% (30/ 30un)	100% (40/40un)	35% (15/40un)	0% (un)	0% (un)
	Encoles y descoles (und)	100% (5/5 un)	90% (3/4 un)	50% (1/2 un)	50% (0/3un)	0% (0/10 un)
	Box coulvert	-	50% (0/1 un)	00% (0/1 un)	-	-
	Filtros (%)	100% (980m)	100% (980 m)	%100 (950m)	100% (950m)	100% (950m)
Pavimentos (%)		100% (1000m)	80% (800 m)	95% (850 m)	85% (820 m)	40% (400 m)
Señalización (%)		40%	35%	0%	0%	0%
Cunetas (%)		50%	70%	25%	85%	35%

Tabla 3-18. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya					
ACTIVIDAD		**Pr1+629 – Pr2**	**Pr2 – Pr3**	**Pr3 – Pr4**	**Pr20 – Pr19+600**
Longitud de tramo		1 km	1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)		No requería	No requería	No requería	No requería
Mejoramiento subrasante (%)		100% (370 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)
Subbase y Bases (%)		100% (370 m)	100% (100 m)	100% (1000 m)	100% (950 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	5% (0/ 30un)	0% (0/40un)	10% (15/40un)	0% (un)
	Encoles y descoles (und)	0% (0/5 un)	50% (0/4 un)	0% (0/2 un)	0% (0/3un)
	Box coulvert	0% (0/0 un)	0% (0/1 un)	50% (0/1 un)	0% (0/1 un)

Tabla 3-18. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya					
ACTIVIDAD		**Pr1+629 – Pr2**	**Pr2 – Pr3**	**Pr3 – Pr4**	**Pr20 – Pr19+600**
	Filtros (%)	100% (370m)	% (0 m)	100% (1000m)	% (m)
Pavimentos (%)	0% (0m)	80% (0 m)	70% (0 m)	70% (380 m)	70% (0 m)
Señalización (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Cunetas (%)	0%	70%	45%	10%	0%

A continuación, se relaciona el avance hasta el periodo de abril 2026:

Tabla 3-19. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya					
PERIODO	**Pr30 – Pr29**	**Pr29 – Pr28**	**Pr28 – Pr27**	**Pr27 – Pr26**	**Pr26 – Pr25**
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km	1 km	1 km
	95%	95%	95%	97%	97%
PERIODO	**Pr25 – Pr24**	**Pr24 – Pr23**	**Pr23 – Pr22**	**Pr22 – Pr21**	**Pr21 – Pr20**
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km	1 km	1 km
	98%	96%	85%	85%	60%
PERIODO	**Pr1+629 – Pr2**	**Pr2 – Pr3**	**Pr3 – Pr4**	**Pr20 – Pr19+600**	
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km	1 km	
	70%	50%	3%	80%	

A continuación, se relaciona el estado de las obras de arte de la ruta 6405:

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE 2026**	**OBSERVACIONES**
29+864	BOX CULVERT	Construcción box de 1.5x1.5x9	100%	Ejecutado
29+560	BOX CULVERT	Construcción box de 5x2x9.	100%	Ejecutado
29+300-29+150	MURO DE CONTENCCION	Se debe realizar un muro de contención para ampliación de carril izquierdo.	85%	En ejecución
29+400	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación	0%	Pendiente por iniciar

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya

ABSCISA	TIPO DE OBRA	ACTIVIDADES	% AVANCE 2026	OBSERVACIONES
29+150	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	0%	Pendiente por iniciar
27+990	ALCANTARILLA	Realce guarda ruedas y aletas	0%	Pendiente por iniciar
27+400	ALCANTARILLA	Realce en encole y descole obra de 36" existente en buen estado	0%	Pendiente por iniciar
27+050	ALCANTARILLA	Ampliación alcantarilla de 36" existente en buen estado se requiere ampliación y hacer descole (muro, aletas, solera)	98%	Pendiente por terminar
26+950	BOX CULVERT	Se proyectó Boxculvert al cual se debe hacer revisión por el caudal de este lugar (proyectado box de 2, *1,5) requiere verificación de tamaño por caudal, requiere permiso de cause	60%	En ejecución
26+200	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Se encuentra en ejecución
26+100	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	0%	Pendiente por iniciar
25+968	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" tubería metálica en mal estado, se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
25+750	ALCANTARILLA	Hacer realce de aletas y guarda rueda en encole	0%	Pendiente por iniciar
25+700	ALCANTARILLA	Obra de 36" existente hacer encole y descole, prolongar tubería, hacer solera y disipador, esta obra requiere permiso de cause	100%	Ejecutado
25+510	BOX CULVERT	Boxculvert existente se requiere realce aletas, guarda ruedas, placa encole,	0%	Pendiente por iniciar
25+430	MURO TIPO 3	Se debe realizar muro por hundimiento de calzada margen izquierda.	0%	Pendiente por iniciar
25+410	BOX CULVERT	Boxculvert existente se requiere hacer disipador, mejorar solera, hacer caja encole costado derecho	0%	Pendiente por iniciar

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE 2026**	**OBSERVACIONES**
25+310	ALCANTARILLA	Obra de 36" existente se requiere construcción de aletas, realce guarda rueda, hacer solera, disipador en descole, y la construcción de la caja encole	0%	Pendiente por iniciar
25+060	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
24+850	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
24+580	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" existente en buen estado se requiere realce de aletas y guardada rueda en los dos costados	0%	Pendiente por iniciar
24+435	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
24+240	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
24+110	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Ejecutado
24+000	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	100%	Suspendida
23+950	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	60%	Pendiente por iniciar
23+630	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera.	0%	Pendiente por iniciar
23+530	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera	0%	Pendiente por iniciar
23+450	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo y construcción de gaviones para contención talud margen derecha	0%	Pendiente por iniciar
23+270	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	100%	Ejecutada
23+090	BOX CULVERT	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por un box	50%	En ejecución

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya

ABSCISA	TIPO DE OBRA	ACTIVIDADES	% AVANCE 2026	OBSERVACIONES
23+020	ALCANTARILLA	Pendiente por intervenir, se debe reemplazar toda la estructura	100%	Suspendida
22+700	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" existente metálica en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño, mejorar el alineamiento de la existente	70%	Suspendida
22+460	BOX CULVERT	Obra existente de 42" metálica en mal estado, se requiere reemplazar por obra Boxculvert de 1,5*1, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
22+300	ALCANTARILLA	Obra de 36" existente en buen estado, realce guarda ruedas y aletas, mantenimiento cota batea tubería. Placa encole y descole.	0%	Pendiente por iniciar
22+240	ALCANTARILLA	Obra de 36" existente en buen estado, realce guarda ruedas y aletas, mantenimiento cota batea tubería.	0%	Pendiente por iniciar
22+160	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" metálica en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño	0%	Pendiente por iniciar
22+080	ALCANTARILLA	Mantenimiento y realce de aletas	0%	Pendiente por iniciar
22+020	ALCANTARILLA	Construcción de alcantarilla nueva, se encuentra en mal estado.	100%	En ejecución
21+940	ALCANTARILLA	Alcantarilla requiere realce aletas, realce guarda ruedas.	0%	Pendiente por iniciar
21+790	BOX CULVERT	Obra existente de 36" en mal estado, se requiere Boxculvert de 2,00*2,00 y cambio de alineamiento costado derecho, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
21+700	ALCANTARILLA	Alcantarilla requiere realce aletas, mantenimiento cota batea tubería y emboquillado.	0%	Pendiente por iniciar
21+610	BOX CULVERT	Alcantarilla de 36" existente metálica en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño, se sugiere pasar a box de la mínima dimensión, se hace necesario la construcción de disipador, esta requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya

ABSCISA	TIPO DE OBRA	ACTIVIDADES	% AVANCE 2026	OBSERVACIONES
21+500	ALCANTARILLA	Alcantarilla requiere realce aletas, mantenimiento cota batea tubería y emboquillado.	0%	Pendiente por iniciar
21+340	BOX CULVERT	Alcantarilla de 36" existente tubería en mal estado se requiere el cambio, se requiere hacer revisión para construcción de box de minina dimensión, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
21+130	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" existente tubería en buen estado, pendiente de diseño geométrico par realces de encole y descole	0%	Pendiente por iniciar
20+950	BOX CULVERT	Requiere realce guarda ruedas, mantenimiento a las placas encole y descole, construcción aletas, requiere construcción de disipador.	0%	Pendiente por iniciar
20+780	ALCANTARILLA	Requiere realce guarda ruedas, mantenimiento a las placas encole y descole, construcción aletas, requiere construcción de disipador.	0%	Pendiente por iniciar
20+680	ALCANTARILLA	Alcantarilla requiere realce aletas, realce guarda ruedas.	0%	Pendiente por iniciar
20+460	BOX CULVERT	Requiere construcción Boxculvert, baja capacidad hidráulica de 1.5x1.5	0%	Pendiente por iniciar
20+350	ALCANTARILLA	Alcantarilla de 36" metálica en mal estado se requiere el cambio por una del mismo tamaño, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
20+260	BOX CULVERT	Obra existente tubería metálica de 90" en mal estado, requiere construcción de box de 2*2 revisar para hacer cambio equivalente, requiere permiso de cause	0%	Pendiente por iniciar
20+130	BOX CULVERT	Obra Boxculvert de 1,5*2,00 en buen estado, costado izquierdo hacer realces a muro frontal, aletas y construir solera, en la parte derecha hacer caja colectora	0%	Pendiente por iniciar
20+070	BOX CULVERT	Alcantarilla en buen estado requiere realce, manteamiento placas encole y descole mantenimiento caja existente.	0%	Pendiente por iniciar

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE 2026**	**OBSERVACIONES**
DEL PR27+000 AL PR20+000	CUNETAS	26+050 al 25+700 25+058AL 24+490 24+492AL 24+435 24+433AL 24+233 24+231AL 24+100 24+098AL 23+920 23+430AL 23+000 22+998AL 22+950 22+810AL 22+710 21+750AL 21+680 20+998AL 20+650 20+265AL 20+000 20+000AL 19+620	61%	Cunetas pendientes por ejecutar son 3200 ml

3.2.1.11. Construcción vía nueva Ruta 6514

Para el periodo de abril de 2026 han continuado las actividades para la construcción de vía desde el pr0052+510 hacía mayores con una meta aproximada de 2.2 km para esta vigencia 2026, a continuación, se describen las actividades ejecutadas en el periodo.

Afirmado

se dio continuidad a la instalación de afirmado entre el PR 053+600 y el PR 54+200, instalándose una única capa de acuerdo al diseño, la cual a la fecha ha sido liberada, al cumplir con las especificaciones técnicas y criterios de calidad establecidos.

De acuerdo al cronograma de ejecución se ha llegado al punto de referencia programado para este año de acuerdo a la disponibilidad de recursos, de manera que el afirmado quedara en el PR054+200, área donde quedara protegida mediante la instalación de MDC-19.

Base granular

Durante el periodo reportado se dio continuidad a las actividades de instalación de la capa granular, ejecutadas desde el PR 53+410 hasta el PR 54+170. La conformación de esta capa se realizó conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando el cumplimiento de los parámetros de diseño establecidos.

Se efectuaron controles de calidad mediante ensayos de densidad in situ, verificando el adecuado grado de compactación del material colocado. Asimismo, se realizaron controles topográficos para asegurar que los niveles, pendientes y espesores cumplan con lo definido en los planos de diseño.

Como resultado, el tramo intervenido queda debidamente conformado, cumpliendo con los requisitos de densidad y geometría exigidos, asegurando así una base adecuada para las siguientes actividades constructivas que también se desarrollaron durante el periodo.

Instalación MDC -19

Durante el periodo reportado se dio continuidad a la instalación de la carpeta asfáltica en primera capa, ejecutada desde el PR 053+460 hasta el PR 053+720 en ambos costados izquierdo y derecho.

Durante la ejecución de estas actividades se realizaron controles de calidad permanentes, incluyendo la verificación de la temperatura de la mezcla asfáltica en planta, durante el transporte y en sitio, así como el control del proceso de compactación mediante equipos adecuados. Adicionalmente, se supervisaron aspectos como la correcta extensión, espesores de capa y condiciones de adherencia entre capas

Para este periodo se ha ejecutado de la siguiente manera:

Tabla 3-21. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La cabuya

ACTIVIDAD		Pr50 – Pr51	Pr51 – Pr52	Pr52– Pr53+000	Pr53– Pr54
Longitud de tramo		800 m	1 km	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)		100%	100%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)		100% (800 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	50% (500 m)
Subbase y Bases (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	90% (900 m)
Obras hidráulicas	*Tubería de concreto (und)*	35% (12/30un)	0% (/0/5un)	0% (/0/5un)	0% (/0/5un)
	Encoles y descoles (und)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)
	Box coulvert	-	-	-	-
	Filtros (%)	0% (0m)	100% (230m)	100% (400m)	0% (000m)
Pavimentos (%)		90% (900m)	95% (950m)	100% (1000m)	60% (600m)

A continuación, se relaciona el avance hasta el periodo de abril 2026:

Tabla 3-22. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La Cabuya				
PERIODO	**Pr50 – Pr51**	**Pr51 – Pr52**	**Pr52 – Pr53**	**Pr53 – Pr54**
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km	1 km
	95%	95%	100%	55%

A continuación se relaciona el estado de las obras de arte en la Ruta 6514:

Tabla 3-23. Obras De Arte Pendientes Por Ejecutar Ruta 6514						
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**COSTADO**	**OBRA PENDIENTE**	**ESTADO ACTUAL**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE**
50+200	ALCANTARILLA	AMBOS	Se quiere recuperación de aleta que ha colapsado. Se realizará un muro con zarpa.	Actividades suspendidas	Instalaron 2 tubos y se realizó atraque de toda la tubería	0%
50+470	ALCANTARILLA	AMBOS	Se quiere recuperación de aleta que ha colapsado. Se realizará un muro con zarpa.	No ha iniciado		0%
50+650	ALCANTARILLA	AMBOS	Se quiere recuperación de aleta que ha colapsado. Se realizará un muro con zarpa.	No ha iniciado		0%
51+120	BOX CULVERT	AMBOS	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación	No ha iniciado		0%
51+900	BOX CULVERT	AMBOS	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación	No ha iniciado		0%
52+060	ALCANTARILLA	AMBOS	Se debe realizar mantenimiento a la placa encole, recalce ambos cotados, limpieza alcantarilla, alargar placa de descole	Ejecutado	Demolición de placa encole y reemplazo	100%
52+350	ALCANTARILLA	AMBOS	Se debe realizar mantenimiento a los disipadores, recalce ambos cotados, limpieza alcantarilla, alargar placa de descole	No ha iniciado		50%
52+500	BOX CULVERT	AMBOS	Se debe realizar mantenimiento a la placa encole, recalce ambos cotados, limpieza alcantarilla, alargar placa de descole	No ha iniciado		0%
52+600	ALCANTARILLA	AMBOS	Recalce ambos cotados, limpieza alcantarilla, alargar placa de descole	No ha iniciado		100%

Tabla 3-23. Obras De Arte Pendientes Por Ejecutar Ruta 6514						
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**COSTADO**	**OBRA PENDIENTE**	**ESTADO ACTUAL**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE**
52+700	ALCANTARILLA	AMBOS	Se debe realizar mantenimiento a la placa encole, recalce ambos cotados, limpieza alcantarilla, alargar placa de descole	No ha iniciado		0%
52+900	ALCANTARILLA DOBLE	AMBOS	Solo requiere realce en aletas, muro pantalla y ampliar placa descole.	No ha iniciado		0%

3.2.1.12. Atención de emergencias

En el periodo no se registraron emergencias por atender.

3.2.2. Información para el Control de la Ejecución de la Obra

A continuación, se detallan los documentos tramitados durante el mes y aquellos que aún tienen observaciones por parte de la Interventoría, para el desarrollo del contrato de obra:

TRAMITES CONTRACTUALES

Proyecto de Modificación No. 03 al Contrato de Obra: Mediante comunicación C.1468/RL4210/26/5.3 del 5 de febrero de 2026, la Interventoría presentó ante la SMCN – Grupo Oriente el ejercicio de previsión financiera para los ajustes del Contrato de Obra No. 978 de 2021 correspondiente al período remanente de ejecución contractual comprendido entre enero de 2026 y agosto de 2029. De igual forma, mediante comunicación C.1468/RL4217/26/5.3 del 5 de febrero de 2026, esta interventoría informó al Contratista de Obra el saldo disponible pendiente por ejecutar de la bolsa de provisión de ajustes, con corte a diciembre de 2025, el cual asciende a la suma de CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES NOVECIENTOS DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS PESOS ($4.652.902.246,00 m/cte.). En dicha comunicación se advirtió igualmente que, de acuerdo con las proyecciones financieras realizadas, los recursos disponibles presuntamente permitirían atender el reconocimiento de ajustes de obra únicamente hasta el mes de abril de 2026 para la presente vigencia. En consecuencia, y con el propósito de contar con elementos técnicos suficientes para evaluar la suficiencia de los recursos destinados a la bolsa de provisión de ajustes durante el período restante de ejecución contractual, la interventoría solicitó al Consorcio Vías Nacionales, en su calidad de contratista de obra, realizar su propio ejercicio de proyección financiera de la previsión de ajustes del Contrato de Obra No. 978 de 2021, para el período comprendido entre enero de 2026 y agosto de 2029.

En atención a lo anterior, el Contratista de Obra, mediante comunicación CVN-0978-130-2026 del 25 de febrero de 2026, presentó ante esta interventoría su ejercicio de previsión financiera para el reconocimiento de ajustes del contrato.

Posteriormente, la Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4362/26/5.3 del 26 de marzo de 2026, solicita al Contratista la presentación del proyecto de Modificación contractual para cobertura de ajustes y equilibrio financiero del contrato, en atención a la instrucción impartida por la Subdirección de Modernización de Carreteras – Grupo Oriente del INVIAS, como alternativa para equilibrar la bolsa de ajustes con cargo a la bolsa de obra básica, mientras la entidad gestiona recursos adicionales, se requiere al Contratista la presentación de solicitud de proyecto de modificación al contrato de obra con la respectiva justificación, teniendo en cuenta los siguientes términos: **1.** Ejercicio financiero analizado bajo el corto plazo, enfocado en evaluar la cobertura de los ajustes requeridos sin afectar la ejecución de la obra básica de la vigencia 2026 con proyección del periodo comprendido entre mayo de 2026 y mayo de 2027 y **2.** En concordancia con lo establecido en el instructivo MEPI-MN1-IN-12 – “Solicitud de Adición, Modificación y Prórroga del Contrato de Obra”, la estructuración de una propuesta de modificación contractual, orientada al traslado de recursos desde la vigencia 2029 hacia las vigencias 2026 y 2027, con el fin de cubrir oportunamente el déficit de ajustes identificado a partir del resultado obtenido del ejercicio solicitado en el numeral anterior, garantizando la continuidad operativa del proyecto y evitando afectaciones al cronograma y a las metas físicas en el corto plazo.

Seguidamente, el Contratista de Obra, mediante comunicación CVN-0978-262-2026 del 10 de abril, presenta el ejercicio financiero ajustado, estructurado bajo un horizonte de evaluación a corto plazo (mayo de 2026 a mayo de 2027), en atención a la solicitud formulada por la Subdirección de Modernización de Carreteras – Grupo Oriente del INVIAS.

Con fundamento en la información suministrada por el contratista en sus comunicaciones: CVN-0978-130-2026 y CVN-0978-262-2026 y en el análisis técnico y financiero adelantado por la interventoría, mediante la comunicación C.1468/RL4410/26/5.3 del 17 de abril de 2026 se procedió a presentar al Instituto los principales resultados de las evaluaciones y estimaciones realizadas en relación con la previsión de ajustes, así como el posible impacto sobre el cumplimiento de las metas físicas contractuales de pavimentación, particularmente en el escenario en que no se adicionen los recursos necesarios por parte de la entidad para garantizar la suficiencia de la bolsa de provisión de ajustes durante el período restante de ejecución del contrato. Al cierre del presente informe el Instituto no se ha pronunciado al respecto.

INFORMES DE PRESUNTOS INCUMPLIMIENTOS

Al cierre del presente informe se encuentran vigentes los siguientes procesos administrativos sancionatorios en contra del Consorcio Contratista por el incumplimiento a sus obligaciones contractuales en el desarrollo del objeto del contrato:

*Informe de Presunto Incumplimiento en la Gestión Predial del Contrato de Obra***:** La Interventoría, mediante comunicación C.1468/RL3789/25/5.3 del 9 de octubre de 2025, remitió al Instituto el informe de presunto incumplimiento en la gestión predial, en relación con las obligaciones contractuales asociadas al acatamiento de los plazos establecidos, las órdenes impartidas por la Interventoría y/o por el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, así como al cumplimiento en la entrega de los insumos prediales y del cronograma correspondiente. Dichas obligaciones se encuentran definidas en el Contrato de Obra, el Pliego de Condiciones, el Anexo 1 – Anexo Técnico y el Apéndice F – Gestión y Adquisición Predial. Mediante memorando No. 2026I-VBOG006657 del 16 de febrero de 2026, remitido mediante correo electrónico a esta Interventoría el 19 de febrero de 2026 por parte de la SMCN – Grupo Oriente, con asunto: “Respuesta al radicado No 2026I-VBOG-001424”, a través del cual el Grupo de Gerencia de Procesos Administrativos, formulo observaciones al informe de presunto incumplimiento de la gestión predial del Contrato de Obra No. 978 de 2021. En atención a las observaciones contenidas en el memorando citado, así como a los lineamientos y compromisos definidos en las mesas de trabajo virtuales llevadas a cabo los días 19 de febrero y 2 de marzo de 2026, con participación de la Unidad Ejecutora y del Grupo de Gerencia de Procesos Administrativos, esta Interventoría procedió con la revisión integral y ajuste técnico del informe, incorporando de manera detallada cada una de las observaciones formuladas. En consecuencia, el informe ajustado fue remitido mediante comunicación C.1468/RL4346/26/5.3 del 24 de marzo de 2026, bajo el radicado INVIAS 2026E-VUVRAZ-028146 de la misma fecha. A la fecha de cierre del presente informe, el Instituto no ha emitido pronunciamiento respecto al inicio al avance del proceso sancionatorio correspondiente.

ACTAS DE MODIFICACION DE CANTIDADES DE OBRA Y REPROGRAMACIONES AL PROGRAMA DE INVERSIONES.

Acta de Modificación de Cantidades de Obra No. 18 y Reprogramación al Programa de Inversiones No. 16: El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-164-2026 del 28 de febrero de 2026 entrego el documento para revisión y aprobación por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4297/26/6.3 del 6 de marzo de 2026, hace devolución del documento con observaciones al Contratista para su revisión y atención. El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-210-2026 del 18 de marzo de 2026 entrega nuevamente los documentos para revisión. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4351/25/5.2 del 24 de marzo de 2026 hace nuevamente la devolución del documento con observaciones. El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-235-2026 del 30 de

marzo de 2026 entrega nuevamente los documentos para revisión. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4384/25/5.2 del 9 de abril de 2026 hace nuevamente la devolución del documento con observaciones a la reprogramación presentada. El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-302-2026 del 23 de abril de 2026 entrega nuevamente los documentos para revisión. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4449/25/5.2 del 28 de abril de 2026 hace presentación del documento al Instituto.

ACTAS DE FIJACION DE ITEMS NO PREVISTOS

Acta de Fijación de Ítems No Previstos No.16: El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-079-2025 del 6 de febrero de 2026 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. La Interventoría mediante la comunicación C.1468/RL4235/26/5.6 del 13 de febrero de 2026, hace devolución del documento con observaciones al Contratista. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-165-2025 del 5 de marzo de 2026 entrego nuevamente para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. Mediante comunicación C.1468/RL4341/26/5.6 del 20 de marzo de 2026 la Interventoría hace presentación al Instituto del documento para su revisión y aprobación. La dirección territorial Boyacá, mediante comunicación electrónica del 22 de abril de 2026 hace observaciones al documento. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4448/26/5.6 hace nuevamente presentación del documento al Instituto para su aprobación. Al cierre del presente informe el Instituto no ha brindado respuesta al respecto

3.2.3. Estudios y diseños

3.2.3.1. Estudios y Diseños Alcance Contrato

Se continua con la revisión y entrega de los diferentes volúmenes que el contratista entrega con la nueva actualización de los estudios y diseños, teniendo en cuenta que los entregados con la licitación LP-DT-063-2020, el Consorcio Vías Nacionales objetó los mismos, estos diseños están encaminados a las obras necesarias para el mejoramiento y pavimentación de 46.0 kilómetros y su entrega está de acuerdo con el apéndice B del pliego de condiciones.

Estas obras incluyen los componentes del pavimento, obras de drenaje, obras de contención, diseño geométrico, seguridad vial, entre otras. El siguiente es el resumen de las entregas y su estado:

Tabla 3-24. Estado de Estudios y Diseños Fase III

Ruta	Tramo	Transito	Pavimentos	Geométrico	Hidráulica, Obras menores	Puentes y Pontones	Estructuras		Geología	Geotecnia y taludes	Cantidades de obra Inf Ejecutivo
RN 6404	47-57	No Objeción C.1468/RL0892/22/7.3 23/11/2022	No Objeción C.1468/RL1570/23/7.3 10 /7/ 2023 Diseño de pavimento rígido C.1468/RL2664/24/13.7 16/8/24 C.1468/RL2526/24/7.3 27/06/2024 (modulación Comeza) C.1468/RL2661/24/7.3 18/08/2024 (Los pinos) C.1468/RL2524/24/7.3 26/62024 (modulación Pr62-Pr 65)	No Objeción C.1468/RL0892/22/7.3 23/11/2022	No Objeción C.1468/RL1898/23/7.3 30/10/2023	Sin diagnóstico	Obras menores No Objeción C.1468/RL0081/21/7.3 18/09/2021	Cartilla de muros – No objeción	No Objeción C.1468/RL0306/22/7.3 14/02/2022	No objeción C.1468/RL2155/24/7.3 14/02/2024	C.1468/RL3746/25/7.3 29/08/2025
	57-62			No Objeción C.1468/RL0460/22/7.3 12/05/2022	No Objeción C.1468/RL0626/22/7.3 4/08/2022	Sin diagnóstico	Obras menores, no objeción C.1468/RL0312/22/7,3 28/11/2022	Cartilla de muros – No objeción		No objeción C.1418/RL1940/23/7.3 15/11/2023	C.1468/RL3746/25/7.3 29/08/2025
	62 -71			No Objeción PR 62-PR 65 C.1468/RL2109/24/7.3 1/02/2024 PR 65-PR 72 C.1468/RL2110/24/7.3 1/02/2024	No Objeción C.1468/RL 0667/22/7.3 18/8/2022		Obras menores, No Objeción C.1468/RL0693/22/7.3 30/08/2022	Cartilla de muros – No objeción		No objeción CC.1468/RL1951/23/7.3 20/11/2023	C.1468/RL3746/25/7.3 29/08/2025
RN 6405	2.5-14	No Objeción C.1468/RL0892/22/7.3 23/11/2022	No Objeción C.1468/RL1656/23/7.3 14/08/2023	No Objeción C.1468/RL0892/22/7.3 23/11/2022	No Objeción C.1468/RL1287/23/7.3 28/03/2023	Sin diagnóstico	Obras menores, No objeción C.1468/RL1	Cartilla de muros – No objeción	No Objeción C.1468/RL1566/23/7.3 10/07/2023	No Objeción C.1468/RL1623/23/7.3 1/08/2023	C.1468/RL3746/25/7.3 29/08/2025

Tabla 3-24. Estado de Estudios y Diseños Fase III											
Ruta	**Tramo**	**Transito**	**Pavimentos**	**Geométrico**	**Hidráulica, Obras menores**	**Puentes y Pontones**	**Estructuras**		**Geología**	**Geotecnia y taludes**	**Cantidades de obra Inf Ejecutivo**
							112/23/7.3 10/02/2023				
	19-24			No Objeción C.1468/RL0892/ 22/7.3 23/11/2022	No Objeción C.1468/RL0994/ 22/7.3 20/12/2022	Sin diagnóstico	Obras menores, No objeción C.1468/RL0 693/22/7.3 30/08/2022	Cartilla de muros – No objeción		No Objeción C.1468/RL1700 /23/7.3 24/08/2023	No Objeción C.1468/RL3 746/25/7.3 29/08/2025
	24-30			No Objeción C.1468/RL0365/ 22/7.3 18/03/2022	No Objeción C.1468/RL0323/ 22/7.3 22/02/2022	Sin diagnóstico		Cartilla de muros – No objeción		No Objeción C.1468/RL1679 /23/7.3 18/08/2023	No Objeción C.1468/RL3 746/25/7.3 29/08/2025

En el mes de diciembre de 2022, se suscribió la Modificación1 de 2022 al Contrato 978 de 2021, el Contratista debe hacer entregas de los Estudios y diseños correspondientes a los sectores de intervención atípicos para revisión y aprobación de la Interventoría.

Los sectores atípicos para estudios y diseño fase III son los siguientes:

- Muro de contención acceso puente el Boche Pr 30+300 ruta 6404
- Puente Nuevo en el sector de “El Boche” Pr 30+300 ruta 6404
- Estudios y diseños fase III Pr100 - Pr110 ruta 6404
- Estudios y diseños fase III Pr32+600 ruta 6404 (Muro, El Estanquito)
- Estudios y diseños fase III Pr37+650 ruta 6404 (Muro, sector el Alto)
- Estudios y diseños fase III Pr51 – Pr73 ruta 6405
- Estudios y diseños puente San Pascual ruta 6405
- Estudios y diseños muro de contención PR 16+200 ruta 6405
- Estudios y diseños fase III para el puente sobre el rio Ariporo

En la siguiente tabla se presenta el estado de los diferentes volúmenes y revisado por esta interventoría:

Tabla 3-25. Estado de estudios y diseños sectores atípicos

No.	SECTOR	GEOMÉTRICO	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	PAVIMENTO	HIDROLOGÍA	ESTRUCTURAS	CANTIDADES DE OBRA	INFORME FINAL EJECUTIVO
1	Pr30+300 RN 6404 - Muro El Boche	Aprobado	Aprobado	N/A	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
2	Pr30+300 RN 6404 - Nuevo puente El Boche	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
3	Pr32+600 RN 6404 - El Estanquito	N/A	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
4	Pr37+650 RN 6404 -	N/A	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado

Tabla 3-25. Estado de estudios y diseños sectores atípicos								
No.	**SECTOR**	**GEOMÉTRICO**	**GEOLOGÍA Y GEOTECNIA**	**PAVIMENTO**	**HIDROLOGÍA**	**ESTRUCTURAS**	**CANTIDADES DE OBRA**	**INFORME FINAL EJECUTIVO**
	Sector El Alto							
5	Pr3+523 RN 6514 - Puente sobre el Rio Ariporo	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
6	Pr2+530 RN 6405 - Puente San Pascual	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
7	Pr16 RN 6405 - Muro de contención	N/A	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado
8	Pr71 - Pr80 RN 6404 - Mayor alcance físico pavimento (9 km)	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado muros tipo	En revisión	En revisión
9	Pr100 - Pr110 RN 6404 - Mayor alcance físico pavimento (10 km)	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	En revisión	En revisión
10	Pr51 - Pr73 RN 6514 - Mayor alcance físico pavimento (22 km)	Aprobado	Aprobado	Aprobado	Aprobado	N/A	Aprobado	Aprobado

En el mes de diciembre de 2025, se suscribió la Modificación 2 de 2025 al Contrato 978 de 2021, en la cual se hizo una redistribución de recursos con la finalidad atender técnicamente los siguientes sitios atípicos y/o especiales:

Sitios atípicos SC1 y SC2 (PR47+780 a PR48+280, RN 6404): Se identificó una falla geológica activa con afectación estructural profunda sobre el terraplén en el PR47+910, evidenciada por grietas longitudinales que comprometen el ancho total de la calzada. Este fenómeno, no previsto en estudios previos, representa una condición geotécnica sobreviniente que requiere estudios especializados de estabilidad y diseño estructural. Monto: $376.578.475 M/CTE (IVA incluido)

Nuevo Puente El Boche (PR30+300, RN 6404): La avenida torrencial del 15 de febrero de 2025 modificó de forma sustancial el cauce y sus márgenes, afectando la infraestructura existente, variando la magnitud de las obras diseñadas, desbordando las consideraciones de diseño previstas. Lo anterior, demanda una reformulación integral del diseño del puente definitivo, con base en nuevas condiciones hidrológicas, hidráulicas y de cimentación. Actualmente, como medida de mitigación de la emergencia por la afectación se hizo necesario adelantar el posicionamiento e instalación de un puente modular metálico semipermanente con recursos propios del contrato. Monto: $408.308.695 M/CTE (IVA incluido)

Sector La Salina (PR100 a PR108, RN 6404): En cumplimiento de compromisos con la comunidad establecidos por parte de la entidad contratante en acta de acuerdo del 24 de junio de 2024, se requiere adelantar gestiones ambientales no previstas inicialmente, incluyendo inventario forestal, diagnóstico técnico y levantamiento de vedas ante CORPOBOYACÁ y CORPORINOQUIA, para viabilizar futuras intervenciones de mejoramiento y construcción en este tramo. Monto: $304.719.730 M/CTE (IVA incluido)

Provisión para atención futura de condiciones atípicas: En reunión con INVIAS el 4 de abril de 2025 se acordó asignar una provisión destinada a estudios y diseños adicionales que puedan requerirse en nuevos puntos atípicos durante la ejecución del Contrato. Esta medida responde al principio de planeación dinámica y adaptable, alineado con el enfoque del programa “Vías para la Legalidad y la Reactivación – Visión 2030”. Monto: $400.000.000 M/CTE (IVA incluido).

La revisión y ajuste de los diseños originales, habilitada por el mismo contrato, permite adaptar las soluciones constructivas a la realidad actual del corredor sin comprometer la ejecución de las demás actividades. La atención de estos puntos atípicos no representa una alteración de las metas físicas ni del objeto del contrato, sino que constituye una acción complementaria que refuerza la seguridad, funcionalidad y durabilidad de la infraestructura.

En este sentido, la redistribución de recursos solicitada garantiza la continuidad operativa del proyecto, preservando la coherencia técnica y administrativa del

contrato y asegurando el cumplimiento de sus fines en condiciones reales y sostenibles.

Los Nuevos sectores atípicos para estudios y diseño fase III son los siguientes:

- Puente Nuevo en el sector de “El Boche” Pr 30+300 ruta 6404 Alcance por evento del 15 de febrero de 2025
- Estudios y diseños sitios atípicos SC1 y SC2 (PR47+780 a PR48+280, RN 6404):
- Sector La Salina (PR100 a PR108, RN 6404): Se requiere adelantar gestiones ambientales.
- Provisión para atención futura de condiciones atípicas

En la siguiente tabla se presenta el estado de los diferentes estudios y volúmenes y revisado por esta interventoría

Tabla 3-26. Estado de estudios y diseños - Modificación2

ítem	Sector	Geométrico	Hidráulico	Estructuras	Geotecnia	Informe Ejecutivo
1	Pr30+300 RN 6404 Puente el Boche (Alcance)	Aprobado C.1468/RL3727/25/7.3	Aprobado C.1468/RL4041/25/7.3	Aprobado C.1468/RL3731/25/7.3	Aprobado C.1468/RL3774/25/7.3	Aprobado C.1468/4196/26/7.3
2	SC1 y SC2 RN6404 (PR47+780 a PR48+280,	Sin ejecución	Sin ejecución	Sin ejecución	Sin ejecución	Sin ejecución
3	PR100 a PR108, RN 6404 Gestiones ambientales.	Trabajo de en campo caracterización de especies				Sin ejecución
4	Pr30+300 RN 6404 Identificación de posibles Minas bajo el Cauce – Puente El Boche	Informe Técnico Sondeo Geofísico Para Identificación de Mantos De Carbon				Aprobado C.1468/RL3426/7.3

3.2.4. Control de ejecución del proyecto

A continuación, se relaciona el estado de avance y seguimiento presupuestal acumulado al Contrato de obra 978 de 2021, que desarrolla el Consorcio Vías Nacionales, donde se discriminan valores básicos y de IVA. Por lo tanto se reporta valor acumulado total desde la fecha de inicio del 23 de junio de 2021 a abril 2026 correspondiente al Acta de Obra y Ajustes 59.

Tabla 3-27. Estado de avance y seguimiento presupuestal al Contrato

ITEM	VALOR BASICO	IVA	TOTAL
OBRA	$ 128.019.045.557	$ 934.523.795	$ 128.954.569.352
AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES	$ 29.382.794.152	$ 214.720.418	$ 29.597.514.570
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	$ -	$ -	$ -
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 3.352.038.528	$ 636.887.321	$ 3.988.925.849
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIAS	$ 580.689.850	$ 110.331.072	$ 691.020.922
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD	$ 490.957.294	$ 51.380.321	$ 542.337.615
PROTOCOLO DE BIOSEGUIRIDAD	$ 6.735.241	$ 31.212	$ 6.766.453
TOTAL	**$ 161.832.260.622**	**$ 1.948.874.139**	**$ 163.781.134.761**

3.2.5. Gestión Ambiental

El seguimiento a la gestión ambiental del proyecto se está realizando bajo el instrumento del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental PAGA versión 2011. El documento PAGA actualizado en versión 8 y aprobado por la Interventoría con la comunicación C.1468/RL2519/24/7.12 del 25 de junio de 2024, fue acogido por la Subdirección de Sostenibilidad en la comunicación 2024S-VBOG-067781 del 20 de septiembre de 2024.

Para el periodo reportado se realizó el seguimiento a los programas y proyectos incluidos en el documento PAGA aplicables al contrato, los cuales se describen a continuación:

Tabla 3-28. Seguimiento programas y documentos ambientales				
PROGRAMA	**Q**	**PROYECTO**	**CÓDIGO**	**OBSERVACIONES**
1. Desarrollo y aplicación de la Gestión Ambiental	1.	Conformación del grupo de gestión ambiental	DAGA-1.1-01	
	2.	Capacitación ambiental al personal de obra	DAGA-1.2-02	
	3.	Cumplimiento requerimientos legales	DAGA-1.3-03	
2. Programa Actividades constructivas	1.	Manejo integral de materiales de construcción	PAC-2.1-04	
	2.	Explotación de fuentes de materiales	PAC-2.2-05	NO APLICA La adquisición se realizará a través de terceros
	3.	Señalización de frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06	
	4.	Manejo y disposición de residuos de construcción y demolición - RCD	PAC-2.4-07	
	5.	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.5-08	
3. Programa Gestión Hídrica	1.	Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1.-09	
	2.	Manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas	PGH-3.2.-10	
4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	1.	Manejo del descapote y cobertura vegetal	PBSE-4.1-11	
	2.	Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-12	
	3.	Protección de fauna	PBSE-4.3-13	
	4.	Protección de ecosistemas sensibles	PBSE-4.4-14	
5. Programa Manejo de Instalaciones Temporales, de Maquinaria y Equipos	1.	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	PMIT-5.1-15	
	2.	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para	PMIT-5.2-16	

Tabla 3-28. Seguimiento programas y documentos ambientales				
PROGRAMA	**Q**	**PROYECTO**	**CÓDIGO**	**OBSERVACIONES**
		la planta de trituración y asfalto		
	3.	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	PMIT-5.3-17	

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Proyecto DAGA 1.1-01: Conformación del grupo de gestión ambiental

Para el periodo del presente informe se reporta y se verifica el grupo de profesionales para la gestión socio - ambiental presentes en el proyecto, con lo que se establece que el Contratista está cumpliendo con el mínimo establecido en el pliego de condiciones.

Tabla 3-29. Grupo de Gestión Socio – Ambiental	
CONTRATISTA	**INTERVENTORÍA**
1. Especialista ambiental – Ing. Audry Dayana Menjura	1. Especialista ambiental. – Ing. Francisco Andrés Amaya.
1. Especialista de sostenibilidad – Ing. Julián David Wilches Moreno	1. Especialista en Sostenibilidad: Ing. Katty Julieth Noriega Martínez
1. Profesional ambiental - Ing. Deisy Johana Diaz Diaz	1. Profesional ambiental - Ing. Luz Amelia Mesa Mesa.
1. Profesional social – TS Diana Carolina Acosta Góngora	1 Profesional social. CS. Juana María Quintero

Para este periodo el Contratista continua con las actividades de implementación de las medidas de manejo ambiental para el control de los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades constructivas ejecutadas durante el periodo, cumplimiento de las obligaciones derivadas de los permisos ambientales otorgados por las autoridades ambientales (Corpoboyacá, Corporinoquia) para la ejecución de las actividades constructivas en los tramos priorizados de acuerdo con el plan de intervenciones, la consecución de zonas para disposición de materiales sobrantes y demás actividades necesarias para el cumplimiento de la gestión ambiental del proyecto.

Proyecto DAGA 1.2-02: Capacitación ambiental al personal de obra

Para el mes de ABRIL de 2026, el Contratista reporta las siguientes capacitaciones al personal de obra.

Tabla 3-30. Capacitación ambiental			
No	**FECHA**	**TEMA**	**No. PARTICIPANTES**
1	07/04/2026	Huella de carbono	93
2	14/04/2026	Procedimiento manejo de RCD	122
3	17/04/2026 19/04/2026 20/04/2026	Manejo adecuado de sustancias químicas - Sistema Globalmente Armonizado	138
4	21/04/2026	Adecuada segregación de residuos en la fuente	128
5	07/04/2026 20/04/2026	Ley 2387 de 2024 Procedimiento sancionatorio ambiental	2
6	03/04/2026 20/04/2026	Inducción ambiental	2

Proyecto DAGA 1.3-03: Cumplimiento de requerimientos legales

Durante el presente periodo, el Contratista realizó junto con la Interventoría el seguimiento a las solicitudes y gestión a las Corporaciones Autónomas Regionales Corpoboyacá y Corporinoquia.

Respecto a los trámites de los permisos ambientales requeridos para la ejecución del proyecto, se informa que el Consorcio Vías Nacionales obtuvo la totalidad de los permisos para los tramos priorizados en las rutas 6404 del Pr047+500 al Pr071+000 y 6405 del Pr004+000 - Pr014+000 y del Pr018+000 – Pr030+00Pr030+000.

Tabla 3-31. Tramites ambientales Contrato 978 de 2021			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
RUTA 6404 – CORPOBOYACA			
APROVECHAMIENTO FORESTAL	0005896 14/03/2022	**Otorgado**: **Resolución No. 1646 del 30 de agosto de 2022. Exp. AFAA-00052-22**	Incluye Levantamiento de Veda del Tramo PR57+000 al PR62+050 ruta 6404.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	00263 04/01/2023	**Otorgado: Resolución 2829 del 26 de octubre de 2023. Exp. AFAA-00037-23**	Tramo PR PR47+000 - PR57+000 ruta 6404.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	0010435 4/05/2022	**Otorgado: Mediante comunicación** 104-**7290 del 26 de mayo de 2022**	Tala por emergencia “Atención sitio atípico el Boche, PR 30+300, ruta 6404”
APROVECHAMIENTO FORESTAL	22298 29/08/2023	**Otorgado: Resolución 0116 del 24 de enero de 2024. Exp. AFAA-00114-23**	Incluye Levantamiento de Veda del Tramo PR62+050 - PR71+000, ruta 6404.

Tabla 3-31. Tramites ambientales Contrato 978 de 2021			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
CONCESIÓN DE AGUAS	0002748 8/02/2022	**Otorgado: Resolución 0361 del 03 de marzo de 2023. Exp. OOCA-00083-22**	Quebrada El Ruchical Pr 47+500 RN 6404.
	134517 17/12/2024	**Otorgado: Resolución 0835 del 26 de marzo de 202** **Exp. OOCA-00002-25**	Concesión de Aguas sobre el Rio Soapaga, para uso de las actividades de la unidad industrial de Tasco
OCUPACIÓN DE CAUCE	07519 23/03/2023	**Otorgado: Resolución 1823 del 2 de agosto de 2023. Exp. OPOC-00030-22**	Tramo PR 47+000 al PR57+000, RN 6404
	000953 17/01/2022	**Otorgado: Resolución 0016 del 05 de enero de 2023 Exp. OPOC-00030-22**	Tramo PR57+000 al PR62+050, Vía Nacional 6404
	0010423 4/05/2022	**Otorgado: Resolución 1777 del 13 de septiembre de 2022. Exp. OPOC-00033-22**	PR30+300, "Sitio atípico El Boche" municipio de Socha
	15734 15/06/2023	**Otorgado: Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024. Exp. OPOC-00057-22**	Puente nuevo Quebrada EL Boche PR 30+300 RN 6404
	0012534 26/05/2022	**Otorgado: Mediante Resolución 2860 del 21 de diciembre de 2022. Exp. OPOC-00055-22**	Tramo PR62+061 al PR71+036, RN 6404
EMISIONES ATMOSFERICAS	020403 23/07/2024	**Otorgado: Resolución 0042 del 09 de enero de 2025.Exp. PERM-00006-24.**	Fuentes fijas Unidad Industrial El Boquerón en la Vereda Hormezaque en el municipio de Tasco
RUTA 6405 – CORPORINOQUIA			
OCUPACIÓN DE CAUCE	YO-2023.05979 05/05/2023 YO.2024-07002 30/04/2024	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024. Exp. 500.5.3.22-108**	Tramo PR 004+000 - PR 014+000 al PR 018+000 - PR 27+000
	YO - 2021-15437 20/12/2021	**Otorgado: Resolución 500.36.23-1914 del 11 de diciembre de 2023. Exp. 500.5.3.22-108**	Solicitud de permiso de ocupación de Cauce - Tramo PR 27+000 al PR 30+000 Vía Nacional 6405.
	YO-2022-08230 7/06/2022	**Mediante Concepto Técnico 500.8.2.22-15 del 7 de diciembre de 2022,** CORPORINOQUIA, establece las obligaciones en relación a las actividades de mitigación ejecutadas en el marco de la emergencia sobre el cauce del río Ariporo.	Solicitud de Autorización y/o permiso de ocupación de cauce por emergencia en el Puente Río Ariporo, PR 3+523, Vía Nacional Ruta 6514.
CONCESIÓN DE AGUAS	YO.2023-04664 11/04/2023	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024. Exp. 500.5.3.22-108**	Concesión de Aguas sobre la Quebrada Agua Blanca Pr12+850

Tabla 3-31. Tramites ambientales Contrato 978 de 2021			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
	YO.2024-07002 30/04/2024		
APROVECHAMIENTO FORESTAL	YO.2023-09676 10/07/2023 YO.2024-07002 30/04/2024	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024. Exp. 500.5.3.22-108**	Tramo PR 004+000 - PR 014+000 al PR 018+000 - PR 30+ 000
EMISIONES ATMOSFERICAS	YO.2023-17516 27/10/2023 YO.2024-07002 30/04/2024	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024. Exp. 500.5.3.22-108**	Fuentes fijas Unidad Industrial Macondo, vereda Sabanalarga, municipio de Sácama

El Consorcio Vías Nacionales informa que, con la comunicación CVN-0978-249-2026 del 6 de abril de 2026 solicitó a Corpoboyacá prórroga del permiso de ocupación de cauce Resolución No. 0198 del 7 de febrero de 2024, con la que se autoriza la construcción del puente sobre la Quebrada el Boche por un periodo adicional de año y medio para la culminación de las actividades constructivas.

Mediante comunicación CVN-0978-254-2026 del 7 de abril de 2026 solicitó a la Alcaldía Municipal de Chita pronunciamiento sobre la entrega y administración del Predio Pantano Colorado, en cumplimiento a las medidas de compensación ambiental impuestas por Corpoboyacá.

Con la comunicación CVN-0978-255-2026 del 7 de abril de 2026 solicitó a la Alcaldía Municipal de Chita certificación por parte de la Secretaría de Planeación Municipal o de la Unidad de Servicios Públicos, mediante la cual se haga constar si dentro del predio denominado “Pantano Colorado”, ubicado en la vereda Mortiñal del municipio de Chita e identificado con código catastral 15183000000000040247000000000, discurren fuentes hídricas que abastecen acueductos rurales o urbanos, indicando, en caso afirmativo, el número de beneficiarios (habitantes) asociados a dichas fuentes.

Mediante la comunicación 500.29.1.26-03201 del 31 de marzo de 2026, CORPORINOQUIA informa sobre el conocimiento de los monitoreos de aire y ruido realizados por el Contratista en el mes de noviembre de 2025 en la planta de producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas ubicada en la vereda Sabana larga del municipio de Sácama y solicita la presentación de los resultados del monitoreo.

Con la comunicación 500.5.3.25-11493 del 26 de noviembre de 2025, autoriza la ejecución de las obras de protección y mitigación ejecutadas por el CVN en el Pr62+050 RN6514 del puente sobre el río Macaguan.

Mediante la comunicación CVN-0978-285-2026 del 17 de abril de 2026, atendió la solicitud de Corporinoquia sobre la presentación de los resultados de los

monitoreos realizados en la planta de producción de agregados pétreos ubicada en la vereda Sabana Larga.

Con la comunicación CVN-0978-289-2026 del 20 de abril de 2026, el Contratista solicitó a Corpoboyacá el valor actualizado del costo de establecimiento, mantenimiento y cerramiento por árbol, para la vigencia del año 2026, esto con el fin de actualizar el presupuesto de la modificación de las medidas de compensación ambiental.

Mediante la comunicación CVN-0978-298-2026 del 22 de abril de 2026, presentó a Corpoboyacá el soporte de pago por concepto de seguimiento ambiental del permiso de aprovechamiento forestal del tramo del Pr47+000 al Pr57+000.

Con la comunicación CVN-0978-299-2026 del 22 de abril de 2026, presentó a Corpoboyacá el soporte de pago por concepto de seguimiento ambiental del permiso de aprovechamiento forestal del tramo del Pr57+00 al Pr62+000.

Mediante comunicación CVN-0978-300-2026 del 22 de abril de 2026, presentó a Corpoboyacá el soporte de pago por concepto de seguimiento ambiental del permiso de aprovechamiento forestal del tramo del Pr62 al Pr71+00 RN6404.

El Contratista cuenta como proveedores de materiales en Boyacá a:

TRITURADOS PAZ DEL RIO, cuyo título minero es el contrato de Concesión No. 01270-15, Contrato de Concesión (L 685) y Licencia ambiental otorgada mediante Resolución 01221 de 2008.

GRAVILLERA ALBANIA - ARGOS: Contrato de Concesión 14665, Registro Minero GANC-01 Vigencia 20/09/1991 - 20/04/2028, Plan de Manejo Ambiental Resolución 0324 del 30 de marzo de 2016, permiso de emisiones atmosféricas Resolución 709 del 02 de abril de 2020.

CALIZAS NOBSA: Contrato de Concesión ILI-16111, Registro Minero ILI-1611 Vigencia 17/03/2009 - 16/03/2039, Licencia Ambiental Resolución 0667 del 10 de marzo de 2010 Vigencia igual a la RM.

PIEDRAS Y GRAVAS SAS: Contrato de Concesión 0789-15, Registro Minero HFNG-01 Vigencia 28/07/2005 - 27/07/2035, Licencia Ambiental Resolución 0887 del 30 de julio de 2009, Emisiones Atmosféricas Resolución 3071 del 31 octubre de 2012.

Para Casanare los siguientes son los proveedores de materiales:

En el Municipio de Paz de Ariporo, como proveedor de materiales **ALIANZA AGREGADOS S.A.S**., cuyo título minero es el contrato de Concesión No. HC7-151. Licencia ambiental otorgada mediante Resolución 200-41-11-1940 de 2011 – Corporinoquia.

En el municipio de Hato Corozal como proveedor de materiales a: **GLORIA MILENA GÓMEZ ACOSTA - AGREGADOS Y PETREOS DEL ARIPORO**: Contrato de Concesión LLG-15061, Registro Minero LLG-15061 Vigencia 04/06/2014 - 03/06/2044, Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 500.57-15-0776 del 27 de mayo de 2015.

ALIANZA AGREGADOS: Contrato de Concesión HC7-151, Registro Minero HC7-151 Vigencia 12/12/2006 - 17/12/2036, Licencia Ambiental Resolución 200.41-11-1940 del 29 de noviembre de 2011 Vigencia igual a la del contrato de concesión.

PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE: Contrato de Concesión IH3-08021 Vigencia 10/03/2010 - 09/03/2040, Licencia Ambiental Resolución 500.36.18-0372 del 14 de marzo de 2018.

CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S: Contrato de concesión minera LJ4-10461 con una duración de 30 años, registro minero LJ4-10461 con una vigencia del 1 de marzo de 2013 al 28 de febrero de 2043, registro único de comercializadores de materiales RUCOM-2020081017303 con vigencia hasta el 31 de julio de 2024, Licencia Ambiental Resolución 500.41-14-0534 del 14 de abril de 2013 y Resolución 500.41-16-0860 del 18 de julio de 20216 y Contrato de operación minera suscrito entre Rodolfo Cárdenas Bayona y Conagregados Santa Helena

PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Proyecto PAC 2.1-04: Manejo integral de materiales de construcción

Durante el mes de marzo de 2026, el Contratista adquirió y produjo materiales pétreos y mezcla densa en caliente la para la ejecución de las actividades constructivas:

El material fue adquirido a los proveedores Gravillera Albania - MINCIVIL, Triturados Paz del Rio, Pétreos y Triturados del Oriente, Acerías Paz del Rio y Calizas Nobsa y Pétreos y agregados del Ariporo e ingresaron materiales de las unidades industriales del Contratista ubicadas en Sácama y Tasco en la siguiente tabla se presentan las cantidades de materiales ingresados al proyecto:

Tabla 3-32. Materiales de Construcción									
Material	**Triturados Paz del Rio**	**MINCIVIL**	**Pétreos del Ariporo**	**UI Sácama**	**UI Tasco**	**Calizas Nobsa**	**Acerías Paz de Rio**	**Petroriente**	**Total**
Recebo	-	-	-	30		-	-	**-**	**0**
Grava 3/4”	-	-	-			-	-	-	**0**
Grava 1”	-	795,82	-			-	-	-	**795,82**
Piedra rajon	-	-	-			173	-	-	**173**
Crudo	-	-	3.790				3.159,14		**6.949,14**
Filtro	-	-	-						**0**
Afirmado	-	-	-	2.157,4	1.106,16				**3.263,56**
Base	-	-	-	1.260,79	372,76				**1.633,55**
Subbase	-	-	-	-	440	-	-	-	**440**
Arena	1.330	-		-	-	-	-	-	**1.330**
MDC-19	178,41	-	-	-	-	-	-	293,43	**471,84**
Total	**1.508,41**	**795,82**	**3.790**	**3.448,19**	**1.918,92**	**173**	**3.159,14**	**293,43**	**15.086,91**

Proyecto PAC 2.3-06: Señalización de frentes de obra y sitios temporales

El Contratista informa que implemento la señalización requerida para la intervención en los diferentes frentes de obra, lo cual se verificó en campo por parte de la Interventoría, para el presente periodo se cuenta con la siguiente señalización en los frentes de obra activos:

Tabla 3-33. Señalización instalada en obra

DESCRIPCION MATERIALES	UNIDAD	INSTALADA ABRIL DE 2026
"SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA"	UND	7
"SPO-02 MAQUINARIA EN LA VÍA"	UND	11
"SPO-03 AUXILIAR DE TRÁNSITO"	UND	11
"SP0-05" ANGOSTAMIENTO A LA DERECHA	UND	6
"SPO-06" ANGOSTAMIENTO A LA IZQUIERDA	UND	6
“SIO-03 FIN DE OBRA"	UND	7
SIO-02 "INICIO DE OBRA"	UND	1
DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN: MALETINES	UND	22
DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN CONOS	UND	23
DISPOSITIVOS DE CANALIZACIÓN DELINEADOR TUBULAR	UND	296
SEÑAL INFORMATIVA SIO-02 "EXCAVACIÓN PROFUNDA	UND	6
SEÑAL REGLAMENTARIA TR-301-30 PROHIBICIÓN VELOCIDAD MÁXIMA 30 KM H	UND	2
SEÑAL REGLAMENTARIA TR-301-20 PROHIBICIÓN VELOCIDAD MÁXIMA A 20 KM H	UND	8
BARRICADA METALICA	UND	6

Proyecto PAC 2.4-07: Manejo y disposición del escombros y lodos (RCD)

Para el presente periodo el Contratista continua con la gestión de residuos de construcción y demolición RCD en obra.

Los RCD generados en el mes de abril de 2026, fueron producto de las actividades de explanación y excavación en los siguientes frentes de obra: Pr48+800 – Pr49+050, Pr62+350 – Pr62+400 RN 6404; P001+920 Pr002+000 RN 6405 y Pr53+413 – Pr53+570 RN6514

- Durante el mes de abril de 2026, el Contratista generó material sobrante producto de las explanaciones, el cual fue aprovechado en la nivelación topográfica ubicada en el PR50+200 MI PR49+200 MD de la ruta 6404 y PR001+500 MI de la ruta 6405. Para este periodo no se generó material de fresado.

A continuación, se relacionan los volúmenes generados de las diferentes actividades constructivas:

Tabla 3-34. Residuos de Construcción y Demolición – RCD

MES	TIPO DE MATERIAL	ACOPIO TEMPORAL		NIVELACIÓN TOPOGRÁFICA		TOTAL, ACUMULADO
		NOMBRE SITIO	m3	NOMBRE SITIO	m3	
Abril	Fresado	Lote Alcaldía Belén, Pr0+600, ruta 6404.	-	-		-
		Pr30+300, ruta 6404	-			
		PR 9+700 Paz de Ariporo RN 6514	-			-
	Excavación			PR49+200MI RN6404	4.297,65	4.976,75
			-	PR001+500 MI RN6405	679,1	
***TOTAL**		**29.022**	**Total, NT**	**139.974,77**	**168.996,77**	**168.996,77**

*Los valores reportados corresponden a los acumulados durante la ejecución del contrato.

Proyecto PAC 2.5-08: Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales

El Contratista informa que durante el periodo del presente informe los residuos convencionales generados de las actividades del proyecto fueron recolectados y dispuesto por la empresa solidaria de servicios públicos del municipio - SERVIBELEN E.S.P y los residuos aprovechables fueron entregados a la ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES POR BELÉN en Boyacá; para los frentes de obra de Casanare, entrego los residuos sólidos a la Empresa Pública del municipio de Sácama, reporta la generación y disposición de los siguientes residuos:

Tabla 3-35. Residuos sólidos generados					
MES	**APROVECHABLES**		**NO APROVECHABLES**		**TOTAL, ACUMULADO**
	Boyacá	**Casanare**	**Boyacá**	**Casanare**	
Abril	48,5		90,3	220	358,8
*TOTAL ACUMULADO	**5.721**		**8.348**		**14.069**

*Los valores reportados corresponden a los acumulados durante la ejecución del contrato.

PROGRAMA 3: GESTIÓN HÍDRICA

Proyecto PGH 3.1-09: Manejo de aguas superficiales

El Contratista informa que, durante el periodo evaluado realizó la captación de agua en los puntos autorizados por Corpoboyacá y Corporinoquía, para la ejecución de las actividades constructivas según las necesidades del recurso para las actividades de obra y para la humectación de la vía, de la siguiente manera:

- Captación de 196 m^3 de agua en la quebrada Ruchical del municipio de Socotá para los frentes de obra de Boyacá, de acuerdo a lo autorizado en la Resolución No. 0361 del 03 de marzo del 2023.

- Captación de 482 m^3 de agua en el Rio Soapaga en el municipio de Paz de Rio para el desarrollo de las actividades de la unidad industrial, de acuerdo a lo autorizado en la Resolución No. 0835 del 26 de marzo del 2025.

- Captación de 608 m^3 de agua en la quebrada Agua Blanca del municipio de Sácama para los frentes de obra de Casanare, de acuerdo a lo autorizado en la Resolución No. 500.36.24-1606 del 06 de diciembre del 2024.

Proyecto PGH 3.2-10: Manejo de residuos líquidos, doméstico e industriales

El Contratista cuenta con una oficina administrativa y el Sistema de Atención al usuario – SAU, la cual está equipada con dos unidades sanitarias independientes y lavamanos que se encuentran conectados a la red de alcantarillado del municipio.

El Contratista cuenta con trece (13) unidades sanitarias portátiles distribuidos en los frentes de obra del PR 030+300 (2), PR 049+500 (1), PR 050+000 (1), PR 60+000 (1), unidad industrial Tasco (1) de la ruta 6404; PR003+740 ruta 6514 y PR 29+200 (1), PR 23+350 (1), PR 22+200 (1), unidad industrial Sácama, a las

cuales se realizó el mantenimiento y limpieza respectiva semanalmente, de esta actividad se generaron (400) litros de aguas residuales, las cuales fueron transportadas y dispuestas a través de la empresa J&C INGENIERIA Y SERVICIOS SAS para los frentes de Boyacá.

Por otra parte, el Contratista informa que, los mantenimientos de las siete (7) unidades sanitarias portátiles instaladas en los frentes de obra de la Ruta 6405 y 6514 los realizaron manualmente con una frecuencia semanal, donde se generaron un total de 588 litros de aguas residuales y estos residuos líquidos domésticos se encuentran almacenados temporalmente en la unidad industrial de Sácama, y serán entregados a la empresa de servicios públicos de Paz de Ariporo; esta entidad cuenta con el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en trámite, de acuerdo con lo manifestado por Corporinoquía a través de la comunicación No. 500.29.1.24-11983 del 30 de diciembre del 2024.

PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Proyecto PBSE 4.1-11: Manejo del descapote y cobertura vegetal

No aplicó para el periodo reportado.

Proyecto PBSE 4.2-12: Recuperación de áreas afectadas

No aplicó para el periodo reportado.

Proyecto PBSE 4.3-13: Protección de fauna

Durante el periodo el Contratista realiza una charla sobre protección de fauna y flora, con el fin de crear una conciencia ambiental en los trabajadores sobre la protección de estas especies de importancia ambiental.

Para el presente periodo no se reporta casos de atropellamiento de fauna silvestre.

Proyecto PBSE 4.4-14: Protección de ecosistemas sensibles

No aplico para el periodo reportado.

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Proyecto PMIT 5.1-15: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

El Contratista ha realizado la limpieza de todos los sitios de parqueo temporal de maquinaria, dejando estas áreas en las mismas condiciones encontradas.

El Consorcio Vías Nacionales cuenta con un sitio ubicado en las unidades industriales PR4+500 vía Paz de Río-Tasco y PR11+300 Vía Sácama – Hato Corozal, en donde temporalmente se realizan las actividades de parqueo y mantenimientos (preventivos/correctivos) con todas las medidas ambientales requeridas para evitar consolidar un incidente con hidrocarburos y otras sustancias.

Proyecto PMIT 5.2-16: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de plantas de trituración y asfalto

El Consorcio Vías Nacionales durante el mes de abril de 2026 continua con la implementación y mantenimiento de las medidas de manejo ambiental para el funcionamiento de las plantas de trituración y asfalto en las unidades industriales de Tasco y Sácama, a continuación, se describen:

- Adecuación y mantenimiento al cerramiento perimetral
- Mantenimiento a los puntos ecológicos y jornadas de orden y aseo
- Adecuación y mantenimiento de los acopios temporales de residuos
- Instalación de señalización interna
- Instalación de kit anti derrames
- Mantenimiento a las unidades sanitarias portátiles
- Humectación de las vías internas de las unidades industriales

Para el funcionamiento de las plantas de producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas cuenta con el permiso de emisiones atmosféricas otorgado por Corpoboyacá, mediante Resolución 0042 del 09 de enero de 2025, ubicada en el Km 4+500 de la vía que conduce de Paz de Rio a Tasco, dentro del expediente PERM-00006-24 y para las plantas ubicadas en Sácama – Casanare, Corporinoquia otorgo permiso de emisiones atmosféricas mediante Resolución 500.36.24-1606 del 06 de diciembre de 2024.

Proyecto PMIT 5.3-17: Manejo de maquinaria, equipo y vehículos

El Contratista reporta para este periodo la siguiente relación de maquinaria y vehículos en obra:

Tabla 3-36. Listado de maquinaria y vehículos

MAQUINARIA Y/O VEHÍCULO	CANTIDAD
Excavadoras	8

Tabla 3-36. Listado de maquinaria y vehículos	
MAQUINARIA Y/O VEHÍCULO	**CANTIDAD**
Motoniveladoras	4
Vibrocompactadores	5
Pavimentadora	1
Bulldozer	1
Grua	1
Mincargadores	4
Cargador	2
Trituradora	2
Piloteadora	1
Camiones	4
Volqueta - Tanque	4
Volquetas	31
Camionetas - camperos	5
Utilitarios	2
Buses	3
Mixer	6

La maquinaria y vehículos relacionados en la tabla anterior cuentan con el cumplimiento de la legislación vigente aplicable al proyecto el Decreto 019 de 2012 y las resoluciones 3500 de 2005 y 2200 de 2006 de los Ministerios de Medio Ambiente y Transporte, respecto a la documentación y los certificados de revisión técnico-mecánica y certificado de emisiones atmosféricas.

El contratista realizó el mantenimiento preventivo a la maquinaria y vehículos, de acuerdo al programa de mantenimiento establecido, reporta la ejecución de (50) mantenimientos realizados a vehículos y maquinaria.

INDICADORES APLICABLES AL PAGA

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
Conformación grupo gestión ambiental y social	100%	No. Profesionales contratados para la Gestión ambiental y social del proyecto / No profesionales propuestos * 100	$\frac{4}{4} * 100 = 100\%$
Capacitación ambiental al personal de obra	100%	No. de capacitaciones ejecutadas / No. de capacitaciones programadas * 100	$\frac{5}{5} * 100 = 100\%$
Inducción del área de gestión ambiental	100%	N No. de inducciones realizadas/ No. de trabajadores ingresados en el periodo * 100	$\frac{2}{2} * 100 = 100\%$
3Cumplimiento de requerimientos légales.	100%	No de Permisos obtenidos / No de permisos requeridos para el proyecto *100	$\frac{17}{17} * 100 = 100\%$

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
	100%	No de proveedores contratados / No de proveedores requeridos * 100	$\frac{7}{7} * 100 = 100\%$
Manejo integral de materiales de construcción.	100%	Volumen de material obtenido de fuentes autorizadas / Volumen total de material utilizado en obra *100	$\frac{15.086,91}{15.086,91} * 100 = 100\%$
	100%	No de quejas y reclamos solucionadas/No de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción recibidas*100.	0
Señalización en frentes de obra	100%	Número de PMT instalados/Número de frentes de obra en el proyecto *100	$\frac{6}{6} * 100 = 100\%$
	100%	Número de señales instaladas/Número de señales requeridas por frente * 100	$\frac{412}{412} * 100 = 100\%$
Manejo y disposición final de escombros y lodos	100%	Volumen de fresado acopiado/ volumen de fresado generado *100	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$
	100%	Volumen de materiales sobrantes dispuestos/volumen de materiales sobrantes generados * 100	$\frac{4.976,75}{4.976,75} * 100 = 100\%$
	100%	No de quejas y reclamos solucionadas/No de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción recibidas*100	0
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	>100%	Kg de residuos no aprovechables dispuestos / Kg de residuos sólidos generados *100	$\frac{310,3}{358,8} * 100 = 86,5\%$
	100%	Kg de residuos peligrosos dispuestos / Kg de residuos peligrosos generados * 100	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$
	100%	Kg de residuos aprovechados / Kg de residuos generados * 100	$\frac{48,5}{358,8} * 100 = 13,5\%$
Manejo de aguas superficiales	100%	Volumen de agua utilizada / Volumen de agua concesionada o adquirida	$\frac{1.286}{1.286} * 100 = 100\%$
	100%	No de medidas de protección de cuerpos de agua implementadas/ No de medidas de protección necesarias*100	0

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
	100%	Número de corrientes que requieren monitoreo/Número de corrientes monitoreadas*100	0
Manejo de Residuos líquidos, Domésticos e Industriales	100%	Volumen de residuos líquidos domésticos generados/Volumen de residuo líquidos domésticos dispuestos*100	$\frac{988}{988} * 100 = 100\%$
	100%	No. De baños instalados / No. De baños requeridos	$\frac{13}{13} * 100 = 100\%$
	100%	Cantidad de residuos líquidos peligrosos generados / Cantidad de residuos líquidos peligrosos entregados a empresas especializadas	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$
Manejo del descapote y cobertura vegetal	100%	m3 de descapote reutilizado / m3 de descapote removido*100	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$
		Cantidad de árboles talados/Cantidad de árboles autorizados para tala en permiso aprovechamiento forestal*100	$\frac{0}{0} * 100 = 100\%$
Recuperación de áreas afectadas	100%	M2 de áreas recuperadas/m2 de áreas afectadas*100	0
	100%	Número de individuos arbóreos sembrados /Números de individuos arbóreos a compensar*100	0
Protección de fauna	100%	No. Capacitaciones protección fauna ejecutadas/ No. Capacitaciones protección fauna programadas *100	$\frac{1}{1} * 100 = 100\%$
	100%	Número de casos reportados de atropellamiento, extracción y/o caza	0
Protección de ecosistemas sensibles	0	Numero reportes de incidentes ambientales en ecosistemas sensibles = 0	0
	100%	Número de metros de cerramiento intervenido/ Número de metros de cerramiento requeridos * 100	0
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	100%	Número de sitios de uso temporal/ Número de sitios desmantelados *100	$\frac{3}{3} * 100 = 100\%$

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	100%	No de vehículos con certificado de RTM vigente / No de vehículos en el proyecto * 100.	$\frac{52}{52} * 100 = 100\%$
	100%	No de volquetas con carpa / No de volquetas en el proyecto *100	$\frac{31}{31} * 100 = 100\%$
	100%	No mantenimientos realizados / No de mantenimientos programados * 100	$\frac{50}{50} * 100 = 0\%$
NOTA: Los valores que para el presente informe representan porcentaje del 0%, refieren a las actividades de manejo que se tienen proyectadas para realizar, pero que a la fecha no se han iniciado.			

3.2.6. Seguimiento a la Gestión Social

Durante el mes de abril de 2026, la Interventoría realizó el seguimiento a la gestión social del proyecto, verificando el cumplimiento de las obligaciones contractuales y la adecuada aplicación de los lineamientos establecidos en el Documento PAGA. Asimismo, se evaluó la operatividad de los canales de atención a la comunidad, las acciones de información y divulgación implementadas, así como el avance de los programas sociales en ejecución:

3.2.6.1. Atención a la comunidad

- Instalación y adecuación de una Oficina de Información y Atención a la Comunidad.

Durante el periodo evaluado, el contratista garantizó la operación de los Servicios de Atención al Usuario (SAU) y puntos satélites en los municipios del área de influencia del proyecto. La Interventoría efectuó seguimiento permanente a estos canales, sin que se presentaran novedades relevantes en su funcionamiento.

<u>Oficinas SAU:</u>

- Socha: Oficina SAU en la dirección calle 7 #7 -18 oficina 102 Pasaje Comercial La esperanza, pasos abajo del Hospital Sagrado Corazón de Socha, Martes y Jueves 8:00 am - 12:00 m, 2:00 pm - 5:00 pm., Sábado 8:00 am - 12:00 pm.

- Sácama: Calle 3 No 1 - 17 Barrio Centro, Lunes Miércoles y Sábado 8:00 am - 12:00 m, 2:00 pm - 5:00 pm., Sábado 7:00 am - 10:00 am.

Puntos Satélites:

Boyacá:

- Belén: Alcaldía de Belén, los días lunes en horario de 8:00 am a 12:00 pm 2:00 a 5:00 pm

- Socotá:
  - Los Pinos: Tienda donde Doña Nolly todos los viernes de cada semana de 8:00 am 12:00 m.
  - Comeza: Casa Sra. Yeny Molina PR 51+000 todos los viernes de 2:00 pm a 4:00 pm
- Chita:
  - Personería Municipal, edificio administrativo, Revisión de Buzón y actualización de cartelera una vez por mes.
  - Vereda Venados: Casa Sra. Josefina Zambrano PR91+600 MI

Casanare:

- Paz de Ariporo: Carrera 17 # 6-40, Barrio 20 de julio, Casa Sra. Luz Marina Barreto- martes de 8:00 am - 12:00 m.

- Hato Corozal: Calle 12 # 7- 26 Barrio Centro, Casa Sra. Rocío Pedraza- martes 2:00 pm - 04:00 pm.

- La Salina:
  - Calle 3a. COOPERATIVA COOPMULSALINA- Jueves 8:00 am - 12:00 m
  - Vereda El Arenal: Casa Sra. María Ortiz PR105+860 MD / Jueves 2:00 pm a 4:00 pm

Atención Virtual:

- Correo electrónico: atencionalusuario978@consorcioviasnacionales.com.co
- Teléfono de contacto: 3154076516

Atención a la comunidad.

Durante el periodo evaluado, el Contratista ejecutó jornadas de atención a la comunidad en los diferentes Puntos de Servicio de Información (PSI) y en los

Servicios de Atención al Usuario (SAU) ubicados en los departamentos de Casanare y Boyacá, actividades que fueron objeto de seguimiento y verificación por parte de la Interventoría.

En el departamento de Casanare, se realizaron atenciones en los PSI de Unidad Industrial, La Salina, Hato Corozal y Paz de Ariporo, incluyendo la revisión periódica de los buzones de sugerencias. En términos generales, no se registraron peticiones, quejas, reclamos o solicitudes (PQRS) por parte de la comunidad durante las jornadas adelantadas. No obstante, se destaca la apertura de la PQRS N° 235, presentada por la empresa ENERCA S.A. E.S.P., relacionada con una novedad técnica en la intervención de redes de gas natural en el PR 2 de la Ruta Nacional 6405, en jurisdicción de los municipios de Sácama y La Salina. Así mismo, se gestionó el cierre de la PQRS N.° 227 correspondiente al señor Fabio Espinoza. En las demás actividades desarrolladas, incluyendo las jornadas de los días 27 y 28 de abril de 2026, no se evidenció acercamiento de la comunidad ni registro de requerimientos en los buzones.

Por su parte, en el departamento de Boyacá, se llevaron a cabo atenciones en los PSI de Belén, Los Pinos (municipio de Socotá), Comeza Hoyada y el punto ubicado en la Alcaldía de Paz de Río, así como en el SAU del municipio de Socha. En los PSI y buzones de sugerencias no se registraron PQRS ni novedades relevantes durante el periodo evaluado. Sin embargo, en el SAU de Socha se brindó información a la comunidad sobre el proyecto y las vacantes disponibles, recepcionándose en total catorce (14) hojas de vida para el cargo de ayudante de obra durante las diferentes jornadas realizadas.

En general, las actividades de atención a la comunidad se desarrollaron con normalidad, evidenciándose la operatividad de los canales dispuestos y la ausencia de situaciones relevantes que afectaran su funcionamiento, lo cual fue verificado por la Interventoría en ejercicio de sus funciones de seguimiento.

- Instalación buzones satélites

Con el propósito de fortalecer la comunicación con las comunidades del Área de Influencia del Proyecto (AIP) y facilitar la recepción de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS) asociadas al desarrollo de la obra, se instalaron buzones satélites en los siguientes puntos:

Boyacá:

- Belén: Alcaldía de Belén
- Socotá:
  - Los Pinos: Tienda donde Doña
  - Comeza: Casa Sra. Yeny Molina PR 51+000
- Paz del Rio: Personería Municipal - Cr 3 No 7-50, Palacio municipal

- Chita: Personería municipal.

Casanare:

- Paz de Ariporo: Carrera 17 # 6-40, Barrio 20 de julio, Casa Sra. Luz Marina Barreto
- Hato Corozal: Calle 12 # 7- 26 Barrio Centro, Casa Sra. Rocío Pedraza
- La Salina
  - Calle 3a. COOPERATIVA COOPMULSALINA
  - Vereda El Arenal: Casa Sra. María Ortiz PR105+860 MD

Durante el mes de abril de 2026, se efectuaron verificaciones semanales a los buzones satélite, sin que en dichas revisiones se evidenciara correspondencia o nuevas solicitudes por parte de la comunidad.

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-38. Indicador de cumplimiento proyecto de atención a la comunidad

Nombre de indicador:	Atención a PQRS Del 1 al 30 de abril de 2026	
Indicador calificación: Belén - Paz de Ariporo	No. de quejas y reclamos atendidos X 100 = ≥ 100% No. de quejas y reclamos recibidos	
	(175) X 100/237 = 74% de cumplimiento	
Análisis	**ANALISIS MENSUAL DE PQRS**	
	N° de Quejas y reclamos recibidas en el mes.	2
	N° de quejas y reclamos en el mes pendientes por atención.	2
	N° de quejas y reclamos atendidas en el mes.	4
	ANALISIS GENERAL DE PQRS	
	N° de quejas y reclamos recibidos por el contrato.	236
	N° de quejas y reclamos atendidas en el contrato.	174
	N° Acumulado de quejas y reclamos pendientes por atención en el contrato.	61
	Anuladas	1

Para el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de abril de 2026, el indicador de atención a PQRS presenta un cumplimiento del 74%, valor inferior a la meta establecida (≥ 100%), lo que evidencia la existencia de rezagos en la atención oportuna de las quejas y reclamos recibidos. Si bien durante el mes se gestionaron cuatro (4) PQRS, superando el número de solicitudes recibidas en el mismo periodo (2), persisten dos (2) requerimientos pendientes, lo cual impacta negativamente el desempeño del indicador.

A nivel acumulado, se observa un volumen significativo de PQRS pendientes por atención (61), lo que sugiere la necesidad de fortalecer los mecanismos de gestión, seguimiento y cierre de estos requerimientos. En este sentido, se recomienda al Contratista implementar acciones orientadas a mejorar los tiempos de respuesta y optimizar el proceso de atención, con el fin de garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos y una adecuada atención a la comunidad.

3.2.6.2. Información y divulgación

Durante el mes de abril, el Contratista desarrolló acciones de información y divulgación en los departamentos de Boyacá y Casanare, orientadas a mantener informada a la comunidad del Área de Influencia del Proyecto (AIP) sobre el avance de las obras, las vacantes disponibles y las actividades asociadas al proyecto. Estas actividades fueron objeto de seguimiento y verificación por parte de la Interventoría.

- Acciones de divulgación

Actualización de carteleras

En el departamento de Boyacá**,** se realizó de manera periódica la actualización de carteleras informativas en los PSI de Belén, Paz de Río y Comeza Hoyada–Los Pinos (municipio de Socotá), en las cuales se divulgaron vacantes para cargos como operador de excavadora, mecánico, auxiliar mecánico, operador de vibrocompactador, almacenista, entre otros perfiles requeridos para la ejecución del proyecto.

Por su parte, en el departamento de Casanare, las acciones de divulgación se concentraron principalmente en la actualización de carteleras informativas en los PSI ubicados en La Salina (Personería y vereda El Arenal), Paz de Ariporo y Hato Corozal, en las cuales se publicaron vacantes para cargos como conductor de camioneta, auxiliar de laboratorio, oficial de obra, laboratorista y operador de vibrocompactador

- Acciones de información

Reuniones extraordinarias

En cuanto a espacios de diálogo, se desarrollaron reuniones extraordinarias con participación de actores institucionales y comunidad. Entre estas, se resalta la reunión del 31 de marzo de 2026 en la vereda Comeza Hoyada (Socotá), en la que participaron la Alcaldía Municipal, la Personería, el Contratista y la Interventoría, abordando situaciones relacionadas con predios y viviendas del sector, estableciéndose compromisos orientados a la gestión de materiales y

posibles alternativas de compensación. Así mismo, el 18 de abril de 2026 se llevó a cabo reunión con la comunidad de Corral de Piedra, en la cual se atendieron inquietudes asociadas a retrasos en la ejecución de las obras, brindando información sobre las causas y las acciones previstas para su continuidad.

Divulgación de piezas informativas

El 07 de abril de 2026 se realizó la divulgación de piezas informativas en diferentes puntos del municipio de La Salina, con el fin de convocar a la comunidad a una reunión de socialización de la Obra de Participación Comunitaria (OPC), en la que se trataron temas relacionados con el cronograma de obra, el desarrollo de un curso de soldadura y la selección de participantes para actividades de ornato.

Instalación de vallas

El 10 de abril de 2026 se llevó a cabo la instalación de dos (2) vallas informativas en la vereda Comeza Hoyada (Socotá), con el propósito de advertir a los conductores sobre la presencia de una zona escolar, promoviendo la reducción de la velocidad y el respeto por los peatones, en cumplimiento de compromisos previamente adquiridos con la institución educativa del sector.

Cuñas radiales

En materia de información, se destaca la realización de cuñas radiales en emisoras locales, así como la entrega de material informativo en el marco de la campaña de seguridad vial de Semana Santa “Tu mejor destino es llegar seguro a casa”, orientada a fomentar prácticas de conducción segura y la prevención de accidentes. Igualmente, se emitieron avisos radiales informando sobre cierres intermitentes en el Puente El Boche (Socha), brindando recomendaciones a los usuarios de la vía.

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-39. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	**Reuniones de Extraordinarias** Del 1 al 30 de abril de 2026
INDICADOR CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. De Reuniones de extraordinaria X 100 No. De Reuniones de extraordinaria totales = 100%
	(1/1) x 100 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de abril 2026 se evidencia el cumplimiento total del indicador correspondiente a la realización de reuniones extraordinarias en los municipios del área de influencia del

Tabla 3-39. Indicador de cumplimiento	
	proyecto, alcanzando una ejecución del 100% (1 de 1 reuniones requeridas).

Tabla 3-40. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	**Acciones de divulgación** Del 1 al 30 de abril de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. de piezas distribuidas x 100 = no. de piezas requeridas
	1000 x 100/1000 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de abril de 2026, el Contratista dio cumplimiento total al indicador de acciones de divulgación, alcanzando el 100% de las piezas requeridas para el periodo evaluado (1000/1000).

3.2.6.3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

Durante el mes de abril de 2026 se adelantaron actividades relacionadas con la elaboración y seguimiento de actas de vecindad en el departamento de Casanare, con el fin de registrar el estado de los predios ubicados en el área de influencia directa del proyecto y garantizar el adecuado seguimiento a las intervenciones constructivas.

Casanare
Actas de Vecindad – Inicio:
En el departamento de Casanare, el día 16 de abril de 2026 se suscribió un (1) acta de vecindad de inicio con el señor Adin Fernández, propietario del predio denominado “La Gran Bretaña”, ubicado en el PR 105+300 margen izquierda (MI), en la vereda El Arenal del municipio de La Salina.

Boyacá
Actas de Vecindad de Seguimiento:
El día 17 de abril de 2026 se realizaron tres (3) actas de vecindad de seguimiento, distribuidas de la siguiente manera: una (1) en la vereda Los Pinos, correspondiente a la vivienda de la señora Yamile Niño (PR 54+620 MI), y dos (2) en la vereda Comeza Hoyada, en las viviendas de los señores Moisés Abril (PR 49+050) y Arelys Rodríguez (PR 50+730 margen derecha - MD), en jurisdicción del municipio de Socotá.

Adicionalmente, durante el periodo se efectuó la entrega de copias de las actas de vecindad de inicio y seguimiento a los propietarios ubicados en los sectores de Comeza Hoyada y Los Pinos.

Tabla 3-41. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Levantamiento de actas de vecindad Del 1 al 30 de abril de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. de actas de vecindad levantadas X 100 = 100% No. de actas de vecindad requeridas para el proyecto
	256X100/247 =100%
ANÁLISIS	Durante el periodo evaluado, el indicador de levantamiento de actas de vecindad alcanzó un cumplimiento del 100%, superando la meta establecida (256 actas levantadas frente a 247 requeridas). Esto evidencia una adecuada gestión por parte del Contratista en el desarrollo de estas actividades, lo cual fue verificado por la Interventoría, sin presentarse novedades en su ejecución.

3.2.6.4. Proyecto: recuperación derecha de vía:

Este proyecto no aplica, ya que no se detectaron actividades económicas informales sobre la franja del derecho de vía del corredor vial en el marco del contrato 978 de 2021. En caso de detectarse alguna ocupación de este tipo, se realizará el trámite respectivo de acuerdo con lo establecido en la Ley 1228 del 16 de julio de 2008.

3.2.6.5. Proyecto Cultura Vial y Participación Comunitaria

Durante el periodo evaluado, el Contratista desarrolló actividades orientadas a la promoción de la seguridad vial y al fortalecimiento de los espacios de participación comunitaria en los departamentos de Boyacá y Casanare, las cuales fueron objeto de seguimiento y verificación por parte de la Interventoría.

Campañas de seguridad vial

En el departamento de Boyacá, el 31 de marzo de 2026 se llevó a cabo una campaña de seguridad vial en el puente El Boche, municipio de Socha, en el marco de la estrategia de Semana Santa 2026. Durante la jornada se distribuyeron aproximadamente quinientos (500) volantes y souvenirs dirigidos a actores viales, con el objetivo de promover la conducción responsable, el respeto por las normas de tránsito y la prevención de accidentes. La actividad fue ejecutada por el área de Gestión Social, con apoyo del equipo de Control Vial, sin presentarse novedades.

De igual manera, entre el 30 de marzo y el 5 de abril de 2026, se emitieron cuñas radiales en emisoras locales, fortaleciendo la divulgación de mensajes de seguridad vial.

En el departamento de Casanare, el 31 de marzo de 2026 se desarrolló una campaña de seguridad vial en el municipio de Paz de Ariporo, en la cual se distribuyeron aproximadamente quinientos (500) volantes y souvenirs, con el fin de sensibilizar a los actores viales frente a la conducción segura y la prevención de siniestros viales. La actividad se ejecutó sin novedades.

Tabla 3-42. Indicador de cumplimiento	
Nombre de indicador:	Cultura vial y participación comunitaria Campañas de Cultura Vial Del 1 al 30 de abril de 2026
Indicador de calificación: Belén-Paz de Ariporo	No. de campañas realizados X 100 / No. De campañas programados =100
	(2/2) X 100 = 0%
Análisis	Se desarrollo campaña de seguridad vial en el puente festivo de semana santa se llevaron a cabo 2 campañas una en Boyacá y otra en Casanare en los sectores con más afluencia de vehículos.

Comité de participación comunitaria

En el departamento de Boyacá, durante los días 16 y 17 de abril de 2026 se realizó la entrega de invitaciones a los integrantes del Comité de Participación Comunitaria, la veeduría ciudadana y líderes regionales del proyecto en los municipios de Socha y Socotá, con el fin de convocar a la primera reunión del año 2026.
En el departamento de Casanare, no se registraron actividades relacionadas con este componente durante el periodo evaluado.

Tabla 3-43. Indicador de cumplimiento	
Nombre de indicador:	Cultura vial y participación comunitaria – Reuniones con comité de participación Del 1 al 30 de abril de 2026
Indicador de calificación: Belén-Paz de Ariporo	No. de reuniones realizadas X 100 / No. De reuniones programadas =100
	(2/2) X 100 = 0%
Análisis	Durante el periodo evaluado, el indicador presenta cumplimiento total, con la realización de las dos (2) reuniones programadas. Estas actividades permitieron fortalecer la participación comunitaria y fueron verificadas por la Interventoría, sin novedades en su ejecución.

Capacitación a los comités de participación comunitaria

En Boyacá, el 23 de abril de 2026 se llevó a cabo el Comité de Participación Comunitaria en el salón comunal de la vereda Comeza Hoyada (Socotá), con la participación de la veeduría ciudadana, líderes regionales del proyecto y la Interventoría. Durante la jornada se desarrolló una capacitación sobre el derecho de vía, abordando su alcance e implicaciones, y se generó un espacio de diálogo para la atención de inquietudes. Así mismo, se realizó la entrega de material informativo y refrigerios.

En Casanare, el 24 de abril de 2026 se realizó capacitación sobre derecho de vía en el municipio de Sácama, dirigida al Comité de Participación Comunitaria y la veeduría ciudadana, con participación de la Interventoría. Durante la actividad se socializaron aspectos clave del tema, se resolvieron inquietudes y se fortalecieron los espacios de participación. Adicionalmente, se entregó material informativo, se ofreció refrigerio y se aplicaron encuestas de evaluación

Tabla 3-44. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Cultura vial y participación comunitaria – Talleres de Sostenibilidad Del 1 al 30 de abril de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN-PAZ DE ARIPORO	No. De talleres realizados X 100 / No. De talleres programados =100
	(0/) X 100 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo no se realizaron talleres de cultura vial

3.2.6.6. Contratación de Mano de Obra

- Contratación de mano de obra residente en el AID

En el mes de abril de 2026 se dio ingreso a 12 trabajadores del AIP y foráneo, dando cumplimiento a la cláusula del contrato en cuanto a contratación de Mano de Obra, el Consocio Vías Nacionales reporta lo siguiente:

- Requerimiento: El 5% del equipo Directivo y/o Administrativo implementado para la ejecución del contrato deberá corresponder a mujeres.

  Cumplimiento: El contrato cuenta con **28** personas en el área Directiva y/o Administrativa, para el mes de abril de 2026, de las cuales **11** son mujeres, lo que equivale al **39.2%** de participación y cumplimiento a lo requerido por el contrato.

- Requerimiento: El 5% del equipo técnico y/o operativo implementado para la ejecución del contrato deberá corresponder a mujeres.

  Cumplimiento: El contrato cuenta con **251** personas del equipo técnico y/o operativo, para el mes de abril de 2026, de las cuales **31** son mujeres, lo que equivale al **12.35 %** de participación y cumplimiento a lo requerido por el contrato.

- Requerimiento: El 1% de todo el personal implementado para la ejecución del contrato deberá corresponder a personas que se encuentren enmarcadas dentro de los requisitos de ley de primer empleo.

  Cumplimiento: Al finalizar el mes abril de 2026, el Contratista cuenta con un total de **307** personas laborando para el desarrollo del proyecto, de las cuales **33** personas están enmarcadas dentro de los requisitos de primer empleo con un porcentaje del **10.75%** de participación y cumplimiento a lo requerido por el contrato.

Tabla 3-45. Personal abril 2026

	AIP	REGIÓN	FORÁNEO	TOTAL PERSONAL
MOC	2	8	18	28
	0,65%	2,61%	5,86%	9,12%
MONC	133	67	79	279
	43,32%	21,82%	25,73%	90,88%

Tabla 3-46. Indicador de cumplimiento

NOMBRE DE INDICADOR:	Contratación mano de obra no calificada Del 1 al 30 de abril de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN:	No. De empleos de MONC en el proyecto / no. De empleos de MONC del AIP (80%)
	(200X100) /279= 71.7%
ANÁLISIS	Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 30 de abril de 2026, el indicador de contratación de mano de obra no calificada (MONC) alcanzó un 71,7%, evidenciando una disminución de un (1) punto porcentual respecto al mes anterior. Este resultado se mantiene por debajo de la meta establecida del 80%, lo que indica la necesidad de fortalecer las estrategias de vinculación de personal del Área de Influencia del Proyecto (AIP).

- Capacitación del personal:

Durante el periodo evaluado, el Contratista desarrolló actividades relacionadas con la inducción, capacitación y fortalecimiento de competencias del personal vinculado al proyecto, las cuales fueron objeto de seguimiento y verificación por parte de la Interventoría.

Inducciones de personal nuevo:

En el departamento de **Boyacá**, se realizaron jornadas de inducción en Gestión Social y Código de Conducta dirigidas al personal de obra, en las cuales se abordaron principios éticos, normas de comportamiento, confidencialidad, uso adecuado de los recursos y cumplimiento de la normatividad vigente. Estas actividades se llevaron a cabo los días 15, 24 y 30 de abril de 2026, incluyendo la inducción al señor Bladimir Castillo, vinculado como mecánico D.

En el departamento de **Casanare**, se realizaron inducciones al personal de nuevo ingreso, entre ellas: el 22 de abril de 2026 al señor Cristian Camilo Rojas González, vinculado como conductor de camioneta, y el 27 de abril de 2026 al señor Helio Rodolfo Calixto, quien ingresó como conductor de doble troque.

Charlas y actividades de sensibilización:

Durante el periodo evaluado, se desarrollaron espacios de capacitación complementaria orientados al fortalecimiento de habilidades blandas y la prevención de conductas de riesgo en el entorno laboral.

En **Boyacá**, se realizaron charlas de inteligencia emocional dirigidas al personal de obra, enfocadas en el reconocimiento, manejo de emociones y fortalecimiento de las relaciones laborales, contribuyendo al bienestar individual y colectivo.

En **Casanare**, el 28 de abril de 2026 se llevó a cabo una charla sobre inteligencia emocional, con el objetivo de fortalecer competencias relacionadas con la autoconciencia, la autorregulación y las habilidades sociales del personal.

Es importante señalar que, en algunos periodos del mes, no se registraron actividades adicionales de charlas, manteniéndose la ejecución conforme a la programación establecida.

3.2.6.7. Proyecto productivo

- Obras de participación comunitaria

OPC Socha – El Boche

En atención a la solicitud del Consorcio Vías Nacionales, el 29 de abril de 2026, se llevó a cabo una reunión en las instalaciones del INVÍAS en la ciudad de Bogotá, con la participación de la Subdirección de Modernización de Carreteras, la Subdirección de Sostenibilidad, el Contratista y la Interventoría, con el propósito de analizar y dirimir aspectos relacionados con el presupuesto de la Obra de Participación Comunitaria (OPC) Socha – El Boche.

Como resultado de la reunión, se acordó que el Contratista presentará los Análisis de Precios Unitarios (APU) correspondientes a las actividades a ejecutar en el marco de la OPC, con fecha límite de entrega establecida para el 15 de junio de 2026, con el fin de avanzar en la revisión y definición del presupuesto del proyecto.

OPC La Salina – El Arenal

El 09 de abril de 2026 se llevó a cabo una reunión en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, sede ubicada en la vereda El Arenal, con participación de la Interventoría, el Personero Municipal, representantes de la Alcaldía, ASONALCA, la comunidad y el Contratista. Durante la jornada se tenía previsto abordar el cronograma de obra, el desarrollo del curso de soldadura y la selección de participantes para la actividad de ornato. No obstante, al momento de socializar el presupuesto y la información del proveedor encargado de la ejecución, surgieron inquietudes por parte de la comunidad que no pudieron ser resueltas en el espacio, motivo por el cual se determinó suspender la reunión y programar un nuevo encuentro con información completa.

Posteriormente, el 16 de abril de 2026 se realizó una nueva reunión en el mismo lugar, con el fin de dar continuidad a la socialización del proceso. Durante esta jornada se abordó la trazabilidad de la convocatoria; sin embargo, se presentaron inquietudes relacionadas con los soportes de publicación de la oferta, condiciones de la convocatoria, información financiera, trazabilidad de propuestas y notificación a oferentes. En consecuencia, se estableció el envío de la información al Personero Municipal para su revisión y la posterior programación de una reunión virtual que permita avanzar en la ejecución de la OPC.

3.2.6.8. Patrimonio Arqueológico y Cultural

- Capacitación en prevención de patrimonio arqueológico

Capacitación al Personal:

En el departamento de **Boyacá**, se realizaron jornadas de inducción en Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural los días 24 y 30 de abril de 2026, dirigidas al personal de obra. Durante estas actividades se abordó el patrimonio cultural como una construcción social y dinámica que integra pasado, presente y

futuro, resaltando su carácter colectivo y la importancia de su preservación por parte de las comunidades.

En el departamento de **Casanare**, se llevaron a cabo inducciones al personal de nuevo ingreso, entre ellas: el 22 de abril de 2026 al señor Cristian Camilo Rojas González, vinculado como conductor de camioneta, y el 27 de abril de 2026 al señor Helio Rodolfo Calixto, quien ingresó como conductor de doble troque. Adicionalmente, el 30 de abril de 2026 se realizó una charla dirigida al personal de obra sobre Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural.

En general, estas actividades permitieron fortalecer el conocimiento del personal frente a la importancia de la protección del patrimonio arqueológico y cultural en el desarrollo del proyecto, sin evidenciarse novedades en su ejecución.

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-47. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Capacitaciones de Protección del Patrimonio Arqueológico y Cultural Del 1 al 30 de abril de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN-PAZ DE ARIPORO	No. de Cap. de Patrim. arqueológico realizadas X 100 = 100% No. de capacitaciones de Patrimonio arqueológico programas.
	(6x 100) 6 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo evaluado, el Contratista cumplió en su totalidad con la ejecución de las capacitaciones programadas en materia de protección del patrimonio arqueológico y cultural, alcanzando un cumplimiento del 100%.

Observaciones:

1. Atención a la Comunidad
Durante el periodo evaluado, se evidenció la adecuada operatividad de los canales de atención dispuestos por el Contratista, sin registrarse novedades relevantes en su funcionamiento. No obstante, el indicador de atención a PQRS se mantiene por debajo de la meta establecida, lo que refleja la necesidad de fortalecer la gestión y cierre oportuno de los requerimientos, especialmente frente al acumulado pendiente

2. Información y Divulgación
Las actividades de información y divulgación se desarrollaron conforme a lo programado, alcanzando el cumplimiento total de los indicadores establecidos. Se destaca la actualización permanente de carteleras, la implementación de

estrategias informativas y la realización de espacios de diálogo, lo que contribuyó a mantener informada a la comunidad y fortalecer la comunicación del proyecto.

3. Manejo de Infraestructura de Predios y Servicios Públicos
El Contratista cumplió de manera satisfactoria con el levantamiento de actas de vecindad, superando la meta establecida para el periodo. Estas actividades evidencian una adecuada gestión en el seguimiento a los predios del área de influencia, sin presentarse novedades durante su ejecución.

4. Recuperación del Derecho de Vía
Durante el periodo evaluado no se identificaron ocupaciones informales en el derecho de vía, por lo cual no fue necesario adelantar acciones en el marco de este programa.

5. Cultura Vial y Participación Comunitaria
Se desarrollaron actividades orientadas a la promoción de la seguridad vial y al fortalecimiento de la participación comunitaria, cumpliendo con la programación establecida. Las campañas y espacios de capacitación permitieron generar sensibilización en los actores viales y fortalecer la articulación con la comunidad, sin evidenciarse novedades en su ejecución.

6. Contratación de Mano de Obra
Si bien el Contratista cumple con los porcentajes establecidos en materia de equidad de género y primer empleo, el indicador de contratación de mano de obra no calificada del AIP se mantiene por debajo de la meta (71,7%), presentando una leve disminución frente al mes anterior. Esto evidencia la necesidad de fortalecer las estrategias de vinculación de personal local para alcanzar el cumplimiento esperado.

7. Proyectos Productivos (OPC)
Durante el periodo evaluado, las Obras de Participación Comunitaria presentan avances en términos de gestión y articulación institucional; sin embargo, persisten aspectos por definir, principalmente relacionados con la estructuración presupuestal y la trazabilidad de los procesos de contratación. Se destaca la necesidad de consolidar información clara y completa que permita atender las inquietudes de la comunidad y avanzar de manera efectiva en la ejecución de las OPC.

8. Patrimonio Arqueológico y Cultural
El Contratista cumplió en su totalidad con la ejecución de las capacitaciones programadas, fortaleciendo el conocimiento del personal frente a la protección del patrimonio arqueológico y cultural. Las actividades se desarrollaron sin novedades, evidenciando cumplimiento de los lineamientos establecidos.

3.2.7. Seguimiento a la Gestión Predial

A la fecha, el Contratista no ha radicado el informe mensual de febrero de 2026. Los datos reportados, corresponden al seguimiento realizado por la Interventoría

3.2.7.1. Identificación predial

Actualmente en el proyecto se cuenta con la siguiente identificación predial:

Tabla 3-48. Inventario predial actualizado

Categorías Afectaciones Identificadas en el Proyecto	Inventario cronograma predial	Predios ingresados al Inventario	Ajuste cambios de titularidad	Desafectaciones diciembre 2024	Desafectaciones enero 2026	Inventario Predial Actual
Predios con Identificación Registral	105	3	117	-9	-1	107
Mejoratarios	0	1	1	0	0	1
Presuntos Baldíos (En Identificación)	92	0	83	-3	0	80
TOTAL	**197**	**4**	**201**	**-12**	**-1**	**188**

Este Inventario se encuentra distribuido en los municipios de afectación directa del proyecto, así:

Tabla 3-49. Inventario predial

MUNICIPIO	RUTA NACIONAL	No. PREDIOS IDENTIFICADOS	No. MEJORAS IDENTIFICADAS	No. PRESUNTOS BALDÍOS	TOTAL, GENERAL
PAZ DE RIO	6404	2	0	0	2
SOCHA	6404	7	0	0	7
SOCOTÁ	6404	98	1	77	176
CHITA	6404	0	0	2	2
HATO COROZAL	6405	0	0	1	1
TOTAL		**107**	**1**	**80**	**188**

Nota: Información adaptada del informe mensual predial enero de 2026 elaborado por el Contratista y seguimiento de la Interventoría.

Es importante destacar que, debido a la dinámica y cambios en las condiciones técnicas y jurídicas de los predios a lo largo del corredor, se han identificado hasta la fecha un total de 188 afectaciones. Estos se distribuyen en 108 predios con identificación jurídica (con folio de matrícula inmobiliaria), 80 presuntos baldíos que están siendo investigadas para determinar si cuentan con titular del derecho real de dominio y una mejora identificada.

De acuerdo con la siguiente tabla, a la fecha se han desafectado 10 predios con folio de matrícula inmobiliaria y 3 mejoratario, lo que representa un saldo actual de 107 predios, 80 presuntos baldíos y 1 mejoratario, con afectación vigente.

Tabla 3-50. Predios desafectados

TIPOLOGIA	CANTIDAD DESAFECTADOS	OFICIO DE DESAFECTACION
Predios con FMI	9	CVN-0978-1027-2024 de 11 de diciembre de 2024
Mejoratario	3	CVN-0978-1027-2024 11 de diciembre de 2024
Predios con FMI	1	CVN-0978-009-2025 de 7 de enero de 2026

A la fecha, el proyecto registra un total de 188 afectaciones identificadas, correspondientes a 107 predios con identificación registral vigente, 80 presuntos baldíos y una mejora, distribuidos en los municipios del área de influencia directa del corredor vial.

Durante el periodo reportado, el Contratista continuó con la radicación de insumos primarios correspondientes a fichas prediales y estudios de títulos; sin embargo, persiste atraso frente al cronograma predial aprobado.

3.2.7.2. Avance de insumos prediales

- Fichas prediales: 21% de avance acumulado.
- Estudios de títulos: 17% de avance acumulado.
- Diagnósticos jurídicos: 100% de avance.
- Avalúos: 15% de avance acumulado.
- Adquisición predial: 0% de avance en transferencia de predios a nombre del Instituto.

Durante el mes de abril de 2026, el Contratista radicó las entregas Nos. 20, 21, 22 y 23 de insumos primarios correspondientes a los predios 030-ID-T1-MCBP, 135-I-T1-MCBP, 181-I-T1-MCBP, 185-ID-T1-MCBP, 187-I-T1-MCBP, 161-D-T1-MCBP, 162-I-T1-MCBP, 176-I-T1-MCBP, 177-I-T1-MCBP, 086-I-T1-MCBP, 168-D-T1-MCBP y 169-D-T1-MCBP. Asimismo, presentó respuestas a observaciones formuladas por la Interventoría respecto de fichas prediales y estudios de títulos de diferentes predios del corredor vial.

Tabla 3-51. Avance actividades prediales			
ACTIVIDAD	**EJECUTADO**	**APROBADO**	**VB**
PIV	27	10	10
Ficha predial	69	44	40
Estudio de títulos	68	33	32
Diagnóstico	1	1	1
Avalúo	33	29	29
Oferta	29	29	28
Notificación	25	0	25
Inscripción oferta	26	26	25
Saneamiento	14	2	2
Promesa de	4	3	1
Minutas EP	11	5	3
Primer pago	1	0	0
Expropiación	3	3	2
Adjudicación	0	0	0

3.2.7.3. Gestión financiera predial

La ejecución acumulada de actividades prediales asciende a $404.835.294,37 IVA incluido, equivalente al 8,39% del valor total previsto para la gestión predial del proyecto.

Tabla 3-52. Control valores liquidados gestión predial	
VR. PROVISIÓN GESTIÓN PREDIAL	$ 10.295.846.653*
VR. DE LA GESTIÓN	**$ 4.822.293.529****
VALOR ACUMULADO ACTIVIDADES PREDIALES	
GESTIÓN PREDIAL	$ 354.089.239,37
DESEMBOLSOS PREDIALES	$ 84.822.672,56
OTROS (Porcentaje Administración 2.5%)	$ 2.122.066,81
IVA	$ 50.746.055,00
VALOR TOTAL ACUMULADO	$ 404.835.294,37,00
SALDO POR EJECUTAR	$ 4.417.458.235,12

El Contratista remitió la preacta predial correspondiente al mes de abril de 2026 con valores registrados en cero pesos ($0) y sin suscripción del representante legal.

3.2.8. Seguimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo SST

En el marco de las actividades establecidas dentro del Contrato 0978 de 2021, y con el propósito de garantizar el control efectivo, la supervisión continua y la

adecuada gestión de las labores ejecutadas por el Consorcio Vías Nacionales, se presenta el informe consolidado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), correspondiente al período comprendido entre el 1 y el 30 de abril de 2026.

El presente documento tiene como finalidad evidenciar el nivel de cumplimiento de los lineamientos definidos en el SG-SST, así como describir las acciones implementadas, los resultados obtenidos y las oportunidades de mejora identificadas durante el período evaluado, en pro de asegurar ambientes de trabajo seguros y el cumplimiento de la normativa vigente aplicable.

- **Verificación de señalización temporal en los frentes de obra:**

Se realizó la inspección general de la señalización temporal instalada en los diferentes frentes de trabajo, abarcando señalización preventiva, informativa y reglamentaria. Durante esta actividad se evaluaron aspectos como el estado físico, la visibilidad, la correcta instalación y su coherencia con las labores ejecutadas en cada sector intervenido.

Asimismo, se verificó el cumplimiento de los requisitos normativos vigentes y su alineación con los lineamientos de seguridad vial, confirmando su efectividad como medida de control para la prevención de riesgos y la protección tanto del personal como de los usuarios de la vía.

- **Revisión documental del SG-SST:**

Se realizó la revisión de la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), verificando su actualización, disponibilidad y adecuada gestión documental.

Dentro de esta actividad se incluyó la validación de permisos de trabajo y Análisis de Trabajo Seguro (ATS), evidenciando su correcto diligenciamiento, trazabilidad y conformidad con los procedimientos internos y la normativa aplicable.

- **Inspecciones de campo en frentes de trabajo:**

Se realizaron recorridos de inspección en los distintos frentes de obra, enfocados en la identificación de condiciones subestándar y actos inseguros durante la ejecución de las actividades operativas.

Como resultado de estas inspecciones, se definieron e implementaron acciones preventivas y correctivas de manera oportuna, contribuyendo al fortalecimiento de los controles existentes y al mejoramiento continuo del desempeño en materia de SST.

- **Control y seguimiento de dotación y EPP:**

Se llevó a cabo el seguimiento a la dotación y a los Elementos de Protección Personal (EPP) asignados al personal, verificando su disponibilidad, estado y uso adecuado en cada frente de trabajo.

Durante las verificaciones se evidenció que los EPP cumplen con las especificaciones técnicas requeridas, garantizando su correspondencia con los riesgos identificados y fortaleciendo las medidas de prevención establecidas en el SG-SST.

- **Participación en comités y espacios de coordinación técnica**:

Se participó activamente en los comités de seguimiento y en los espacios de coordinación técnica del contrato, aportando alertas preventivas, recomendaciones y lineamientos orientados a mejorar la planeación y ejecución de las actividades.

Esta participación permitió fortalecer la integración del componente de SST en la gestión del proyecto, promoviendo la toma de decisiones con enfoque preventivo y la articulación entre las diferentes áreas.

- **Verificación preoperacional de maquinaria y equipos:**

Se implementaron inspecciones preoperacionales mediante listas de chequeo, con el fin de garantizar que la maquinaria y los equipos utilizados en obra cumplan con las condiciones técnicas, mecánicas y de seguridad antes de su operación.

Estas verificaciones facilitaron la identificación de oportunidades de mejora relacionadas con el mantenimiento, las condiciones operativas y las prácticas seguras, permitiendo la adopción de acciones correctivas y el fortalecimiento de los controles establecidos.

En términos generales, se evidencia un desempeño positivo del SG-SST; no obstante, se recomienda continuar fortaleciendo las actividades de inspección, el seguimiento a controles operacionales y la cultura de autocuidado, con el fin de avanzar en el mejoramiento continuo y garantizar entornos de trabajo cada vez más seguros.

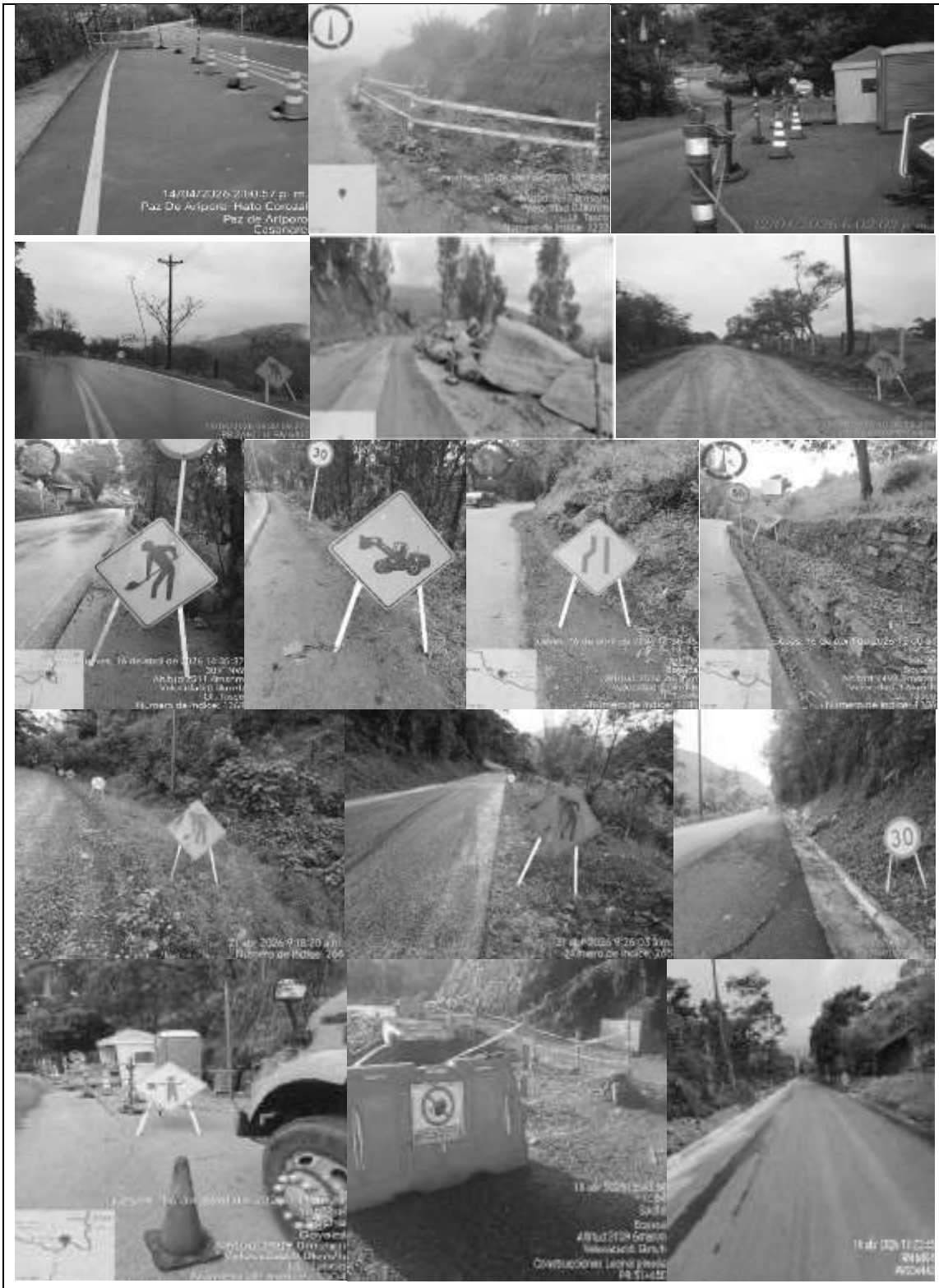


Entrenamiento frentes de obra



Control operacional sitios de obra.





Señalización frentes de obra

Durante el periodo se lleva a cabo la respuesta a comunicaciones por parte de esta interventoría en relación:

Tabla 3-53. Comunicaciones enviadas – del 01 al 30 de abril 2026		
CONSECUTIVO	**FECHA**	**ASUNTO**
C.1468/RL4395/26/7.16	14/04/2026	Documentación operadores de maquinaria.
C.1468/RL4396/26/7.16	14/04/2026	Informe SST- marzo 2026.

Tabla 3-54. Comunicaciones SST recibidas – del 01 al 30 de abril 2026		
CONSECUTIVO	**FECHA**	**ASUNTO**
09/04/2026	CVN-0978-256-2026	Informe Mensual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del mes de marzo de 2026

Tabla 3-55. Actas de seguimiento contrato de obra - del 01 al 30 de abril 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
159	09/04/2026	**Actividades de la semana:** -Durante la semana se desarrollaron charlas de seguridad y pausas activas orientadas al bienestar y la prevención de riesgos en el personal. -Se llevaron a cabo inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra, con el fin de verificar condiciones adecuadas y fortalecer los controles existentes. -Asimismo, se realizó la entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) al personal operativo, garantizando su disponibilidad para el desarrollo seguro de las actividades. -Se consolidó la relación de personal con corte al sábado 28 de marzo de 2026, así como la información mensual correspondiente a la maquinaria y equipos vinculados al contrato durante el mes de marzo de 2026. -Se recomienda mantener y reforzar la señalización preventiva y temporal en el corredor vial correspondiente a los contratos de obra RN 6404, 6405 y 6514, con el fin de garantizar condiciones seguras para trabajadores y usuarios. -Se destacan los controles implementados en los diferentes frentes de obra en materia de señalización preventiva, especialmente durante la temporada de Semana Santa, periodo en el cual se incrementa el flujo vehicular. -Se encuentra pendiente la entrega del informe mensual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) correspondiente al mes de marzo de 2026. -Finalmente, teniendo en cuenta el cambio de cargo de personal de obra a operadores de maquinaria, la interventoría solicitará la documentación que acredite las competencias del personal que desempeña estas funciones, con el fin de verificar su idoneidad y cumplimiento de los requisitos establecidos.
160	17/04/2026	**Actividades de la semana**

Tabla 3-55. Actas de seguimiento contrato de obra - del 01 al 30 de abril 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
		-Durante la semana se desarrollaron charlas de seguridad y pausas activas dirigidas al personal, orientadas a la prevención de riesgos y al fortalecimiento del autocuidado. -Se realizaron inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra, con el fin de verificar condiciones adecuadas y reforzar los controles establecidos. -Se realizo la entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) al personal operativo, garantizando su disponibilidad para el desarrollo seguro de las actividades. -Se consolidó la relación de personal con corte al sábado 11 de abril de 2026. Igualmente, se consolidó la información mensual de seguridad del personal vinculado al proyecto correspondiente al mes de marzo de 2026, en el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-6 – Personal, Control de Aportes Legales y Seguridad Social. -Mediante la comunicación C.1468/RL4396/26/7.16 del 14 de abril, se notificó la aprobación del informe mensual de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) correspondiente al mes de marzo de 2026. -Así mismo, la Interventoría, mediante la comunicación C.1468/RL4395/26/7.16 del 14 de abril, solicitó la documentación de los operadores de maquinaria vinculados al proyecto 0978 de 2021, con el fin de verificar sus competencias e idoneidad. -Se llevó a cabo una capacitación lúdica en seguridad vial dirigida a los conductores del proyecto. -De igual manera, se realizó capacitación al personal operador de maquinaria amarilla, enfocada en prácticas seguras durante la operación. -Finalmente, el contratista manifiesta la ocurrencia de robos de señalización temporal en los frentes de obra, situación que puede afectar las condiciones de seguridad vial, por lo cual se requiere su seguimiento y control.

Tabla 3-55. Actas de seguimiento contrato de obra - del 01 al 30 de abril 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
161	24/04/2026	**Actividades de la semana:** Durante la semana se llevaron a cabo las siguientes actividades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo: -Se realizaron capacitaciones de tipo lúdico orientadas a la identificación de riesgos, con el fin de fortalecer la cultura de prevención en el personal. -Se ejecutaron actividades de mantenimiento y verificación de la señalización en los diferentes frentes de obra, garantizando su funcionalidad y visibilidad. -Se efectuó la entrega de Elementos de Protección Personal (EPP) al personal operativo, asegurando el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas. -Se actualizó la relación de personal con corte al 18 de marzo de 2026. -Se realizaron inspecciones de seguridad en los frentes de trabajo, verificando condiciones seguras y el cumplimiento de los procedimientos operativos. -Se llevó a cabo la revisión de la documentación legal requerida para la ejecución de tareas de alto riesgo, validando su conformidad con la normativa aplicable. **Observaciones y pendientes** -Se encuentra pendiente la radicación de la documentación de los operadores correspondiente al Contrato No. 0978. -Se reitera la recomendación de implementar señalización adecuada para el material granular en las actividades de mantenimiento, con el fin de prevenir incidentes y mejorar las condiciones de seguridad vial. -La interventoría manifiesta la existencia de condiciones inseguras relacionadas con la operación de maquinaria y/o equipos en obra, específicamente en aspectos como alarmas de retroceso y estado de los retrovisores. -Por su parte, el contratista informa que, en relación con la documentación de maquinaria y/o equipos, emitirá pronunciamiento formal mediante comunicación oficial, en respuesta a la solicitud realizada por la interventoría, dentro de los términos que considera pertinentes.

Durante el período evaluado, se realizó el seguimiento al cumplimiento de los aportes al Sistema de Seguridad Social asociados al contrato de obra. Como soporte, la interventoría presenta el Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-6 – “Personal Control Aportes Legales y Seguridad Social Obra”, el cual evidencia el control y la verificación de las obligaciones legales correspondientes.

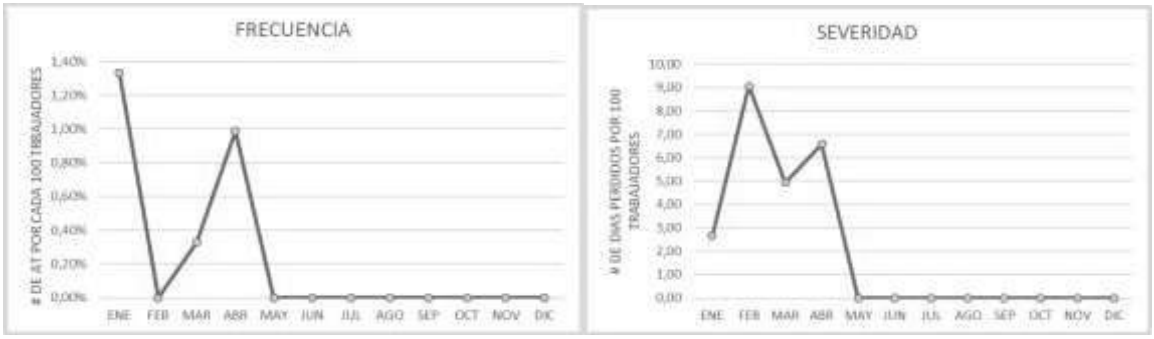
Se precisa que, de acuerdo con lo establecido contractualmente, las fechas de pago por parte del Consorcio Vías Nacionales corresponden al cuarto día hábil del mes siguiente al período causado. En este sentido, las planillas de seguridad social y el formato correspondiente al mes evaluado se consideran presentados y

pagados dentro del plazo establecido, cuya fecha límite corresponde al viernes 08 de mayo de 2026, conforme al calendario de días hábiles aplicable.
Adicionalmente, durante el desarrollo de las actividades de 2026, se presenta a continuación el análisis de accidentalidad, con el propósito de evaluar el comportamiento del proyecto en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y determinar oportunidades de mejora en la prevención de riesgos laborales.

Tabla 3.56. Análisis de accidentabilidad 01 al 30 de abril 2026

MES	No. AT SIN	No. AT CON	TOTAL, AT	No. W	TOTAL, DÍAS INCAPACIDAD	TOTAL, DÍAS TRABAJADOS	TOTAL HHT	IF	IS	INDICE DE MORTALI
ENE	1	3	4	300	8	17	40800	1,13%	2,67	**0,000**
FEB	0	0	0	300	0	24	60800	0.00%	0,00	0,000
MAR	0	1	1	305	15	25	62800	0.00%	0,00	0,000
ABR	2	1	3	304	20	23	55936	1,85%	3,2	0,000
TOTAL	**3**	**4**	**7**	**304**	**282**	**89**	**220336**	2,98%	**5,69**	**0,000**

Grafica 3-1. Días por accidente de trabajo 2026.



3.2.9. Seguimiento Gestión Sostenibilidad

En el mes de abril de 2026, el Contratista realizó la radicación de los siguientes informes de sostenibilidad:

- Mediante comunicación CVN-0978-287-2026 del 17 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales remitió al Consorcio Interventorías Colombia el Informe Mensual de Sostenibilidad No. 57, correspondiente al periodo 25 de febrero a 24 de marzo de 2026, reiterando su disposición de cumplir con las obligaciones contractuales.

De esta manera, dan cumplimiento a la obligación contractual de presentar de manera mensual los formatos de sostenibilidad contenidos en el Manual de Interventoría 2022.

3.3. SEGUIMIENTO DE ÍTEMS NO PREVISTOS

- **Acta de fijación de ítems no previstos 1:**

La Gerencia de Proyectos Estratégicos del INVÍAS mediante correo electrónico del **17 de noviembre de 2022**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Precios No Previstos 1, con los siguientes ítems no previstos:

Tabla 3-57. Ítems no previstos 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD
NP 1	Zanja de coronación flexible sección trapezoidal ancho base 0,40 m, altura 0,50 m, ancho superior 1,0 m. Más aletas de anclaje, incluye excavación.	m	200
NP 2	Disipador de energía en concreto de 21 MPA, incluye conformación, no incluye refuerzo.	m3	65
NP 3	Concreto ciclópeo para protección de estribos con roca de sitio (Incluye concreto 21 MPA).	m3	400
NP 4	Suministro e instalación de malla electrosoldada.	m2	2.500
NP 5	Perfilado de talud para sitio crítico PR30+300 Ruta 6404.	m2	397
NP 6	Suministro e instalación de camisa para pilote de 1,5 m de diámetro (No recuperable).	m	40
NP 7	Pilote de concreto tremie clase 28 MPA con Piloteadora diámetro 1.5 m.	m	120
NP 8	Suministro y manejo de bentonita.	kg	240

- **Acta de fijación de ítems no previstos 2:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo centro del INVÍAS mediante correo electrónico del **26 de septiembre de 2023**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Precios No Previstos 2, con los siguientes ítems no previstos:

Tabla 3-58. ítems no previstos 2			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
NP 9	Concreto lanzado de 28 Mpa, para sitio critico sector Pr30+300 Ruta 6404	m3	62
NP 10	Mejoramiento de subrasante con rajón incluye sello con material de afirmado	m3	13.800
NP 11	New jersey, no incluye acero	m	180
NP 12	Tala de árboles clase 1 - h: 1 A 5 metros	Und	3
NP 13	Tala de árboles clase 2 - h: 5,1 A 10 metros	Und	1
NP 14	Tala de árboles clase 3 - h: 10,1 A 20 metros	Und	9
NP 15	Tala de árboles clase 4 - h: 20,1 A 30 metros	Und	9

- **Acta de fijación de ítems no previstos 3 - Geosintéticos:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo centro del INVÍAS mediante correo electrónico del **18 de diciembre de 2023**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Precios No Previstos 3, con los siguientes ítems no previstos:

Tabla 3-59. ítems no previstos 3			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
NP 16	Suministro e instalación de cinta PVC tipo v-15 o similar	m	120
NP 17	Suministro e instalación de Geomalla biaxial 30*30 o similar	m	2.000
NP 18	Suministro e instalación de Geotextil NT 4000 o similar	m	4.000
NP 19	Retiro y disposición final de residuos de construcción y demolición, de la estructura del puente Ramon Bazurto en el río Ariporo	m3	300

- **Acta de fijación de ítems no previstos 4 – Control Vial:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo centro del INVÍAS mediante correo electrónico del **27 de diciembre de 2023**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Precios No Previstos 3, con los siguientes ítems no previstos:

Tabla 3-60. ítems no previstos 4			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
NP 20	Control vial - turno diurno y nocturno de lunes a sábado (No incluye disposición de señalización).	Día	594
NP 21	Control vial - turno diurno y nocturno de Dominicales y Festivos (No incluye disposición de señalización)	Día	136

- **Acta de fijación de ítems no previstos 5 – Transporte, montaje y obras civiles del Puente Provisional:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo centro del INVÍAS mediante correo electrónico del **1 de abril de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 5, con los siguientes ítems:

Tabla 3-61. ítems no previstos 5			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP 22	Transporte de estructura metálica desde acopio Bogotá	Kg	78.991
NP 23	Montaje de estructura metálica para puente provisional en sector El Boche Km 30+300	Kg	78.911
NP 24	Suministro e instalación de saco suelo para plataforma de acceso de puente metálico	un	100
NP 25	Construcción de dados para cimentación provisional de puente metálico en el sector El Boche	un	4

- **Acta de fijación de ítems no previstos 6 – concreto MR-42 para el tramo priorizado:**

La Subdirección De Modernización De Carreteras Nacionales – grupo centro del INVÍAS mediante correo electrónico del **10 de septiembre de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 6, con los siguientes ítems.

Tabla 3-62. ítems no previstos 6			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP 26	Pavimento rígido en Concreto Hidráulico MR42. No incluye acero de refuerzo.	m3	1.016

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 7 – piezas faltantes del puente metálico a instalar en El Boche.**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo centro del INVÍAS mediante correo electrónico del **14 de mayo de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 7, con los siguientes ítems:

Tabla 3-63. ítems no previstos 7			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANTIDAD**
NP 30	Fabricación y Suministro de cordones de refuerzo L=6,10 m (referencia AB621 acero dureza 65) para complemento de Puente Acrow tipología TSR3 suministrado por INVIAS para sector Boche Km 30+300 ruta 6404	Kg	2.800,00
NP 31	Fabricación y Suministro de apoyos cojinete (referencia AB587 acero dureza 65) para complemento de Puente Acrow tipología TSR3 suministrado por INVIAS para sector Boche Km 30+300 ruta 6404.	Kg	348,00
NP 32	Fabricación y Suministro de pernos T de piso (Ø=9 mm L=73 mm) (referencia AB546 acero dureza 65) para complemento de Puente Acrow tipología TSR3 suministrado por INVIAS para sector Boche Km 30+300 ruta 6404.	Unidad	70,00

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 8 – cimentación del nuevo en El Boche**.

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **22 de julio de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 8, con los siguientes ítems:

Tabla 3-64. ítems no previstos 8			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP 27	Pilote excavado in situ f'c=28 MPa tipo Tremie con Ø=1,2 m para puente El Boche Incluye excavación en suelo duro.	M	488

Tabla 3-64. ítems no previstos 8			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP 28	Suministro e instalación de camisa para pilote de 1,2 m de diámetro (No recuperable) para puente Boche PR 30+300.	M	160
NP 29	Corte de pavimento para cuneta.	m3	48.000
NP 33	Geotextil tejido TR3000 o similar, no incluye elementos de fijación.	m2	2.134
NP 34	Dren horizontal de longitud hasta 25 metros, para el sector PR30+300 El Boche de la ruta 6404	M	1.828

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 9 – Geocontenedores**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **23 de julio de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 9, con los siguientes ítems:

Tabla 3-65. ítems no previstos 9			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP 35	Suministro e instalación de Geocontenedor por volteo impregnado de 4,50 x 2,50 x 1,30 m. Incluye material de relleno y transporte de material. No incluye conformación de accesos, terraplenes o llenos provisionales.	Unidad	445

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 10 – Atención de emergencia PR72+260 RN 6514, excavación y materialización de jarillones sobre Rio Casanare**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **23 de julio de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 10, con los siguientes ítems:

Tabla 3-66. ítems no previstos 10			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
NP 36	Conformación de Jarillón con material de sitio para atención de emergencia. No incluye suministro de material granular	m3	4.800
NP37	Excavación y cargue de material de rio para atención de emergencia.	m3	1.500

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 11:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **28 de noviembre de 2024**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 11, con los siguientes ítems:

Tabla 3-67. ítems no previstos 11

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
NP38.P	Suministro e Instalación de canastillas pasajuntas para pavimento Rígido Ø=1-1/4". (Incluye el esqueleto)	u	290
NP39.P	Pilote pre excavado in situ tipo caisson Ø =1,3 m, f'c=28 MPa. No incluye acero de refuerzo	m	522
NP40.P	Suministro e instalación de Geodren planar H=0,5 m	m2	35,80
NP41.P	Suministro e instalación de bolsacreto de 1,20*2,4*0,35m. (concreto bombeable) - Sector El Boche	m3	2.742
NP42.P	Llaves de protección en concreto de 28 MPa para protección de cauce con concreto bombeable- Sector El Boche (no incluye acero de refuerzo)	m3	315,40
NP43.P	Cuneta en concreto vaciada insitu, no incluye la conformación de la superficie de apoyo ni acero de refuerzo (concreto f´c 21 MPa)	m3	7.900

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 12:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **26 de febrero de 2025**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 12, con los siguientes ítems:

Tabla 3-68. ítems no previstos 12

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.
NP44.P	Suministro y fabricación de acero estructural según norma para puentes vehiculares. No incluye transporte, cargue, descargue, montaje, lanzamiento de estructura ni desmonte de estructuras pre existentes.	Kg
NP45.P	Montaje de estructura metálica. No incluye transporte desde bodega hasta acopio provisional.	Kg
NP46.P	Transporte de estructura metálica incluye cargue en Bodega, transporte y descargue de estructura para puente Boche Km 30+300 ruta 6404	Kg
NP47.P	Transporte de estructura metálica incluye cargue en Bodega, transporte y descargue de estructura para puente San Pascual Km 2+610 ruta 6405	Kg
NP48.P	Suministro, fabricación e instalación de baranda peatonal, incluye extremos deslizantes, elementos de sujeción y transportes.	m

Tabla 3-68. ítems no previstos 12		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
NP49.P	Suministro, fabricación e instalación de pasamanos sobre barrera de tráfico en tubería 2 1/2" de 2.7 mm de espesor. Incluye transporte.	m

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 13:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **23 de julio de 2025**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 13, con los siguientes ítems.

Tabla 3-69. Ítems no previstos 13		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
NP50.P	Reductores de velocidad MR-4.2 Mpa. No incluye acero de refuerzo	u
NP51.P	Apoyo elastomerico 600mm*600mm*54mm dureza 60 reforzado con láminas A36 e=3 mm. Incluye elementos de fijación (puente San Pascual)	u
NP52.P	Apoyo elastomerico 450 mm*550 mm*132 mm dureza 60 reforzado con láminas A36 e=4mm. Incluye elementos de fijación (puente Boche)	u
NP53.P	Suministro e instalación de grouting de nivelación.	m3

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 14:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **5 de agosto de 2025**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 14, con los siguientes ítems.

Tabla 3-70. Ítems no previstos 14		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
NP54.P	Enrocado para protección de cauce en sector Boche PR30+300 matriz concreto de 21 Mpa (espesor = 0,35 m)	m3
NP55.P	Protección de talud con manto para control de erosión tipo TRM 1000 o similares	m2
NP56.P	Anclaje Pasivo diámetro 1" para llave de protección con lechada 21 Mpa PR30+300 sector El Boche de la ruta 6404	m
NP57.P	Anclaje Pasivo diámetro 1 1/4" para obra de estabilización con lechada 21 Mpa sector PR30+300 El Boche de la ruta 6404. Suministro e instalación de grouting de nivelación.	m
NP58.P	Anclaje Pasivo diámetro de 1 1/4" con lechada 21 Mpa para obra de protección en sector PR30+300 El Boche de la ruta 6404.	m

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 15:**

La subdirección de modernización de carreteras nacionales – grupo oriente del INVÍAS mediante correo electrónico del **26 de enero de 2026**, notificó la aprobación del Acta de Fijación de Ítems No Previstos 15, con los siguientes ítems.

Tabla 3-71. Ítems no previstos 15

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.
NP59.P	Concreto 28 MPa bombeable tablero de puentes. No incluye formaleta	m3
NP60.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP, SR y SI (75cm*75cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP61.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP, SR y SI (60cm*60cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP62.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP en amarillo limón con lámina galvanizada de 75cm*75cm reflectivo tipo XI (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP63.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP en amarillo limón con lámina galvanizada de 60cm*60cm reflectivo tipo XI (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP64.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SI con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	m2
NP65.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP75 (50cm*40cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP66.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito SP75 (45cm*30cm) con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP67.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito PR (45*125cm) doble tablero 2 dígitos con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u
NP68.P	Suministro e instalación de señal vertical de tránsito PR (45*147cm) doble tablero 3 dígitos con lamina acero galvanizado retroreflectiva Tipo IV (Incluye pedestal diámetro 2" espesor 2 mm). No incluye desinstalación de señalización existente.	u

- **Acta de fijación de ítems no previstos N° 16:**

El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-079-2025 del 6 de febrero de 2026 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. La Interventoría mediante la comunicación C.1468/RL4235/26/5.6 del 13 de febrero de 2026, hace devolución del documento con observaciones al Contratista. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-165-2025 del 5 de marzo de 2026 entrego nuevamente para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. Mediante comunicación C.1468/RL4341/26/5.6 del 20 de marzo de 2026 la Interventoría hace presentación al Instituto del documento para su revisión y aprobación. Al cierre del presente informe el Instituto no ha brindado respuesta al respecto.

Tabla 3-72. Ítems no previstos 16

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.
NP 69.P	Tubería de plástico tipo PVC, norma NTC 5055, de diámetro interno 1200 mm, para suministro e instalación en obra de mitigación geotécnica, PR16+200, RN6405	m
NP 70.P	Concreto clase 32MPA. Incluye formaleta, para suministro e instalación en obras de mitigación hidráulica	m3
NP 71.P	Suministro e instalación de Junta de dilatación elastomérica tipo movimiento +/-5 cm. Puente San Pascual, PR02+260 RN6405	m
NP 72.P	Suministro e instalación de junta de dilatación elastomérica tipo AGFLEXJ -160 de AGOM o equivalente. Puente El Boche, PR30+300 RN6404	m
NP 73.P	Apoyo elastomerico 450mmX300mmX106mm dureza SHORE 60 reforzado con láminas A36 e=4mm. Incluye elementos de fijación. (Puente Boche)	u
NP 74.P	Apoyo elastomerico 450mmX600mmX122mm dureza SHORE 60 reforzado con láminas A36 e=4mm. Incluye elementos de fijación. (Puente Boche)	u
NP 75.P	Enrocado con roca de arista 0,80–1,20m, colocada y acomodada para garantizar estabilidad y trabazón en obras de mitigación hidráulica	m3
NP 76.P	Transporte de roca de arista 0,80–1,20m	m3-Km
NP 77.P	Anclajes de pernos y barras de diámetro 1/2" y L=0,15m de profundidad, mediante sistema de adherencia epóxica, en perforaciones de diámetro 5/8". No incluye acero de refuerzo.	u
NP 78.P	Desmontaje, recuperación y acopio de estructura metálica	Kg
NP 79.P	Dren sub-horizontal de hasta 25m para estabilización de taludes	m

Tabla 3-72. Ítems no previstos 16		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
NP 80.P	Suministro e instalación MetalDeck 3" Calibre 16 No recuperable para tablero Puente El Boche, PR30+300 RN6404. (Incluye conectores de fijación, tapas laterales)	m2

- **Precios Unitarios No Previstos en trámite - estado**

La Interventoría, mediante comunicación C.1468/RL3626/25/7.7 del 21 de julio de 2025, solicitó al Contratista de obra la presentación del APU referido, en calidad de actividad no prevista, para su revisión en el marco de la atención de actividades atípicas surgidas durante la ejecución del contrato de obra. El contratista mediante comunicación CVN-0978-700-2025 del 31 de julio de 2025 brinda respuesta sobre el asunto. La interventoría mediante comunicación C.1468/RL3686/25/7.7 del 12 de agosto brinda aclaraciones y observaciones del trámite al contratista. Al cierre del presente informe el Contratista no ha brindado respuesta.

Tabla 3-73. Ítems Presentados mediante comunicación C.1468/RL3626/25/7.7		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Suministro e Instalación de bandas alertadoras transversales tipo resaltada	m2

La Interventoría, mediante comunicación C.1468/RL3666/25/5.6 del 1 de agosto de 2025, solicitó al Contratista de obra la presentación del APU referido, en calidad de actividad no prevista, para su revisión en el marco de la atención de actividades atípicas surgidas durante la ejecución del contrato de obra. El contratista mediante comunicación CVN-0978-840-2025 del 22 de septiembre de 2025 hace presentación de las actividades no previstas para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3852/25/5.6 del 7 de octubre de 2025 hace devolución del trámite con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-926-2025 del 22 de octubre hace entrega nuevamente del trámite para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4084/25/5.6 del 15 de diciembre retorna con observaciones las actividades no previstas. El día 16 de enero de 2026, se llevó a cabo mesa técnica virtual en la cual se discute la actividad no prevista por las partes, de esta mesa queda pendiente únicamente resolver los precios unitarios de los insumos nuevos (cotizaciones) que aplican para la actividad no prevista. La actividad de la obra falsa se concilio por las partes en mesa técnica de trabajo virtual celebrada el día 12 de febrero de 2026 con la incorporación al ejercicio de las cotizaciones actualizadas a la fecha. Al cierre del presente informe el Contratista adelanta proceso de formalización de acta de fijación correspondiente.

Tabla 3-74. Ítems presentados mediante comunicación C.1468/RL3666/24/7.0		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Obra falsa tablero Nuevo Puente San Pascual	m2

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-813-2025 del 10 de septiembre de 2025, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3879/25/5.6 del 15 de octubre de 2025 hace devolución del trámite con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-982-2025 del 5 de noviembre de 2025 hace entrega nuevamente de las actividades NP. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4097/25/5.6 del 18 de diciembre retorna con observaciones las actividades no previstas. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-037-2026 del 21 de enero de 2026 insiste en la necesidad de incluir la actividad de defensas metálicas ajustada a las nuevas disposiciones regulatorias en el país para el contrato de obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4195/26/5.6 del 30 de enero de 2026, solicita de manera respetuosa al Instituto Nacional de Vías se sirva impartir las directrices y lineamientos que estime pertinentes frente al presente caso, en particular respecto a la aplicabilidad o no de las regulaciones normativas expedidas con posterioridad al proceso de selección, con el fin de garantizar una adecuada toma de decisiones, la correcta ejecución contractual y la seguridad jurídica de las actuaciones adelantadas. Al cierre del presente informe el Instituto no se ha pronunciado al respecto.

Tabla 3-75. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-813-2025		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Terminal abatida - Defensas metálicas	m

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-180-2026 del 4 de marzo de 2026, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4347/26/5.6 del 20 de marzo de 2026 hace devolución del trámite con observaciones. Al cierre del presente informe el Contratista no se ha pronunciado al respecto.

Tabla 3-76. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-180-2026		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Andén en concreto de 21 Mpa de e= 0,1 m para zonas peatonales. No incluye excavación ni acero ni relleno en material granular, ni transporte de granulares de conformación de superficie.	m2
NP	Andén en concreto de 21 Mpa de e= 0,15 m para zonas peatonales. No incluye excavación ni acero ni relleno en material granular, ni	m2

Tabla 3-76. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-180-2026		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
	transporte de granulares de conformación de superficie.	
NP	Bordillo de concreto de base 0.15m, corona 0,15m y altura de 0.10m de 21Mpa sobre losa de MR. No incluye acero de refuerzo	m
NP	Bordillo de concreto vaciado in situ base 0.2m, corona 0,15m, altura 0.15m de 21Mpa sobre losa de MR. No incluye acero de refuerzo	m

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-233-2026 del 27 de marzo de 2026, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. Al cierre del presente informe la Interventoría adelanta el respectivo proceso de revisión y evaluación del estudio de mercado (cotizaciones).

Tabla 3-77. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-233-2026		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Concreta clase 28 Mpa de baja retracción para tablero de puentes. No incluye formaleta	M3

3.4. ESTADO DE AVANCE Y ACCIONES POR SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA

Para el mes de abril 2026, la Interventoría proyecta realizar las siguientes actividades para la correcta ejecución del Contrato de Obra:

3.4.1. Revisión Información para el Control de la Ejecución de la Obra

- Revisión Información para el Control de la Ejecución de la Obra
- Revisión de ítems no previstos para las actividades del diseño del nuevo puente en El Boche.
- Se debe llevar a cabo el seguimiento y control del Flujo de Caja, Programa de Obra, y Plan de Intervenciones año 2026, con el objetivo de requerir al Contratista de Obra, para que disponga toda la capacidad técnica y operativa, para cumplir con la reserva presupuestal 2025 y la inversión del año 2026.
- Llevar a cabo los respectivos comités de seguimiento para el control en el avance de las actividades.
- Seguimiento y control de la calidad de los materiales conforme el PIME.
- Revisión, aprobación y posterior trámite del acta de obra N°. 59

- Se diligencia bitácora de obra y se elaboran informes diarios, semanales y mensuales.
- Verificación de los equipos de topografía y laboratorio del Contratista

3.4.2. Actividades de obra

Para el periodo de abril 2026, esta Interventoría realizará la supervisión técnica, verificación, medición, control de calidad y seguimiento de ejecución y avance a las siguientes actividades:

- Para el periodo de mayo de 2026, esta Interventoría realizará la supervisión técnica, verificación, medición, control de calidad y seguimiento de ejecución y avance a las siguientes actividades:
- Cimentación del nuevo puente El Boche Pr 30+300 Ruta 6404: Revisión de construcción puente el Boche, revisión de construcción de viga cabezal del puente el boche, seguimiento a la construcción de bolsacretos margen derecha e izquierda, construcción de ciclópeo, perforación de anclajes para protección del cauce de acuerdo a los diseños presentados.
- Pr 48+000 al Pr 49+200 de la Ruta 6404: Control topográfico corte de talud, mejoramiento de subrasante y colocación de base granular
- Pr 50+300 al Pr 50+838 Ruta Nacional 6404: Control topográfico y de inspección de las actividades de construcción del muro de contención del 50+750 al Pr 50+838 Costado Izquierdo. Revisión de construcción de cunetas ambos costados.
- Pr 54+370 al Pr 54+680 Ruta Nacional 6404 – paso urbano Los Pinos: Seguimiento y revisión de demarcación horizontal.
- Pr 56+000 al Pr 57+000 Ruta Nacional 6404: Seguimiento topográfico a la continuación de la excavación en material común de la explanación al costado izquierdo, inspección técnica a la construcción de obras de drenaje transversal y longitudinal.
- Pr 57+000 al Pr 63+000 Ruta Nacional 6404: Seguimiento topográfico a la continuación de la excavación en material común de la explanación al costado izquierdo, inspección técnica a la construcción de obras de drenaje transversal y longitudinal.
- Actividades de mantenimiento rutinario con conformación de calzada existente con adición de material de afirmado, en los tramos definidos conforme a lo indicado en el recorrido realizado con el Contratista de obra entre los Pr 62+000 al Pr 90+000 de la Ruta Nacional 6404.

Ruta 6514

- Instalación de mezcla del PR52 a mayores.
- Conformación de subrasante del Pr52 a mayores
- Intervención de obras de drenaje

Ruta 6405

- Culminación de obras PR016+600
- Construcción Boxcoulvert PR26+950***.***
- Construcción de cunetas en el PR002+000 hacia mayores.
- Culminar de alcantarilla PR003+210.
- Construcción de cunetas en el PR026+600 a mayores.
- Culminar box PR023+090.
- Culminar alcantarilla PR024+005.
- Culminar muro PR029+300
- Conformación de subrasante e instalación de mezcla del Pr02+000 a mayores

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA

Se presenta el estado de avance del Proyecto mediante los formatos e información por el Instituto Nacional de Vías, como se indica a continuación.

4.1 INFORME SEMANAL

Se realizan Cuatro (4) informes semanales, los cuales corresponde al informe semanal N° 250 con fecha de inicio 01 de abril de 2026 y finalizan con el informe semanal N° 253 con fecha de cierre 28 de abril de 2026. Se reportan en Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-3.

4.2 MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONTRATO DE OBRA

Teniendo en cuenta las actividades ejecutadas por el Contratista en el mes de abril 2026, se reporta registro de maquinaria y equipos en el proyecto. Se anexa Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-4.

4.3 PERSONAL, CONTROL APORTES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

Durante el periodo se lleva a cabo el seguimiento a la seguridad social del contrato de obra, por lo que la interventoría presenta el Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-6 PERSONAL CONTROL APORTES LEG Y SEG SOCIAL OBRA, correspondiente al periodo abril 2026.

4.4 INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Teniendo en cuenta las actividades ejecutadas a la fecha de cierre del presente informe por parte del Contratista, se reporta un avance financiero y presupuestal de obra mensual correspondiente a $ 3.487.212.066 para el Acta Parcial de Obra y $ 1.180.354.400 para el Acta de Ajustes. De lo anterior, se tiene así un valor acumulado ejecutado total del contrato de $163.781.134.761. No se reporta el informe financiero y presupuestal de obra en Formato MEPI-MN1-IN-FR-8 del Acta de Ajustes No. 59.

4.5 ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Se registra informe de estado general del tiempo para el mes de abril 2026, el cual se reportan en el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-10.

4.6 RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

Se reportan los resultados de laboratorio para las muestras procesadas por la Interventoría en el mes de abril 2026, correspondiente a la caracterización de

materiales granulares, ensayos para mezcla asfáltica y ensayos para resistencia de concretos, los cuales se reportan conforme avance de actividades realizadas del Contratista para el periodo del presente informe. Por otra parte se reportan resultados de ensayos realizados por el Contratista para el mes de febrero 2026, pues a la fecha de cierre del presente informe, el Contratista no ha realizado la entrega del informe de calidad para el mes de abril 2026. Lo anterior se reportan en Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-11.

4.7 SEGUIMIENTO GARANTÍAS Y SEGUROS CONTRATO DE OBRA

En el numeral 3.1.3 se realiza la trazabilidad y estado de las pólizas conforme la suscripción del contrato y modificaciones al mismo. Se reporta en Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-14.

4.10 SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD DEL CONTRATO DE OBRA

Se anexa formato de seguimiento al Plan de Calidad de Obra para el mes de abril 2026.

4.11 OTROS DOCUMENTOS SEGUIMIENTO MENSUAL

4.11.1 Seguimiento al Plan de Inversión del Anticipo

Se encuentra vigente el “Plan de Inversión del Anticipo Contrato de Obra N°12” aprobado por esta Interventoría en su comunicación C.1468/RL2846/24/6.4 del 24 de octubre de 2024.

A continuación, se relaciona la inversión del anticipo por ítem:

Tabla 4-1. Seguimiento Inversión del Anticipo por ítem

ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VALOR PROGRAMA APROBADO	VALOR ACUMULADO MES ANTERIOR ($)	VALOR ÓRDENES DE GIRO APROBADAS EN NOVIEMBRE-2024) ($)	VALOR ACUMULADO ACTUAL ($)	SALDO ANTICIPO ACTUAL ($)
1	MATERIALES E INSUMOS	28.252.028.250	28.156.391.490	95.636.760	28.252.028.250	-
2	COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO	7.928.704.000	7.928.704.000	-	7.928.704.000	-
3	COSTOS DE PERSONAL	16.666.176.871	16.666.176.871	-	16.666.176.871	-
4	PERMISOS AMBIENTALES	212.931.851	212.931.851	-	212.931.851	-
TOTALES (CONTRACTUAL)		**53.059.840.972**	**52.964.204.212**	**95.636.760**	**53.059.840.972**	**-**

4.11.1.2 Movimientos Financieros Generados

Para el mes de noviembre de 2024 se aprobaron las siguientes órdenes de giro al Contratista para compra de materiales e insumos.

Tabla 4-2. Ordenes de Giro Aprobadas

ORDEN DE GIRO	BENEFICIARIO	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	FECHA DE APROBACIÓN (INTERVENTORÍA)	FECHA DE PAGO (FIDUCIA)	VALOR ($)
99	CEMENTO ARGOS S.A.	MATERIALES E INSUMOS	ANTICIPO CEMENTO GRIS ESTRUCTURAL	5-nov-24	Pendiente soporte	95.636.760
COMPRA MAQUINARIA Y EQUIPO						**7.928.704.000**
MATERIALES E INSUMOS						**28.252.028.250**
COSTOS DE PERSONAL						**16.666.176.871**
PERMISOS AMBIENTALES						**212.931.851**
TOTAL						**53.059.840.972**

De acuerdo con la última información remitida por el Contratista en cuanto a los movimientos financieros generados (GMF – Gastos Bancarios) correspondiente al mes de septiembre de 2024 se tiene:

Tabla 4-3. Movimientos financieros generados

ÍTEM N°	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VALOR ACUMULADO ACTUAL
1	APORTES CONSIGNADOS POR EL FTE PARA CUBRIR GMF Y GASTOS BANCARIOS	$ 218.780.000,00
2	GMF (4X1000)	$ 218.027.872,94
3	GASTOS BANCARIOS	$ 177.345,08
	SALDO	**$ 574.781,98**

4.11.1.3 Rendimientos Financieros

A continuación, se indica la última información reportada por el Consorcio Vías Nacionales, relacionada con los rendimientos generados a corte de 30 de septiembre de 2024 consignados a la Dirección del Tesoro Nacional:

Tabla 4-4. Rendimientos Financieros Reportados

N°	PERIODO DE RENDIMIENTO	FECHA DE PAGO	VALOR	VALOR ACUMULADO
1	feb-22	27-jul-22	$ 6.563.025,00	$ 6.563.025,00
2	mar-22	27-jul-22	$ 16.964.421,46	$ 23.527.446,46
3	abr-22	27-jul-22	$ 18.879.232,22	$ 42.406.678,68
4	may-22	27-jul-22	$ 21.883.050,35	$ 64.289.729,03

Tabla 4-4. Rendimientos Financieros Reportados				
N°	**PERIODO DE RENDIMIENTO**	**FECHA DE PAGO**	**VALOR**	**VALOR ACUMULADO**
5	jun-22	27-jul-22	$ 29.298.735,48	$ 93.588.464,51
6	jul-22	16-ago-22	$ 45.342.354,17	$ 138.930.818,68
7	ago-22	14-sep-22	$ 108.714.165,48	$ 247.644.984,16
8	sep-22	11-oct-22	$ 104.072.899,17	$ 351.717.883,33
9	oct-22	11-nov-22	$ 97.985.619,73	$ 449.703.503,06
10	nov-22	13-dic-22	$ 107.807.680,10	$ 557.511.183,16
11	dic-22	13-ene-23	$ 104.578.942,19	$ 662.090.125,35
12	ene-23	14-feb-23	$ 107.693.703,20	$ 769.783.828,55
13	feb-23	14-mar-23	$ 96.738.232,58	$ 866.522.061,13
14	mar-23	12-abr-23	$ 79.870.818,51	$ 946.392.879,64
15	abr-23	9-may-23	$ 50.493.136,31	$ 996.886.015,95
16	may-23	9-jun-23	$ 38.258.470,21	$ 1.035.144.486,16
17	jun-23	12-jul-23	$ 41.534.542,58	$ 1.076.679.028,74
18	jul-23	10-ago-23	$ 12.782.699,51	$ 1.089.461.728,25
19	ago-23	11-sep-23	$ 7.015.509,59	$ 1.096.477.237,84
20	sep-23	9-oct-23	$ 5.804.211,29	$ 1.102.281.449,13
21	oct-23	27-nov-23	$ 3.872.041,64	$ 1.106.153.490,77
22	nov-23	14-dic-23	$ 18.138,24	$ 1.106.171.629,01
23	dic-23	25-ene-24	$ 79.491.176,02	$ 1.185.662.805,03
24	ene-24	15-feb-24	$ 136.602.333,11	$ 1.322.265.138,14
25	feb-24	11-mar-24	$ 92.943.937,25	$ 1.415.209.075,39
26	mar-24	11-abr-24	$ 64.678.207,15	$ 1.479.887.282,54
27	abr-24	14-may-24	$ 54.330.577,37	$ 1.534.217.859,91
28	may-24	11-jun-24	$ 44.993.382,27	$ 1.579.211.242,18
29	jun-24	12-jul-24	$ 33.338.575,91	$ 1.612.549.818,09
30	jul-24	12-ago-24	$ 13.453.672,96	$ 1.626.003.491,05
31	ago-24	10-sep-24	$ 7.714.239,69	$ 1.633.717.730,74
32	sep-24	8-oct-24	$ 2.206.564,62	$ 1.635.924.295,36
33	Oct-24	6-nov-24	$ 523,653.41	$ 1.636.447.948,77
34	Nov-24	5-dic-24	$ 58,480.57	$ 1.636.506.429,34
Total - Rendimientos Generados				**$ 1.636.506.429,34**
Total - Rendimientos Consignados a la Dirección del Tesoro Nacional				**$ 1.636.506.429,34**
Pendiente por consignar a la Dirección del Tesoro Nacional				**$ 0,00**

Así mismo, se realizó el giro correspondiente a la devolución de excedentes así:

Tabla 4-5. Excedentes consignados		
CONCEPTO	**FECHA GIRO**	**VALOR**
Devolución excedente	29-enero-2025	$ 13,567.89
TOTAL		**$ 13,567.89**

Se deja la aclaración que, para el presente informe el Contratista no ha realizado la entrega completa de las legalizaciones pendientes, teniendo en cuenta que el anticipo se agotó en su totalidad en diciembre 2024.

La Interventoría ha solicitado al Contratista entregar las facturas y legalizaciones para dar cierre del fideicomiso, asi como se ha solicitado la entrega del formato MEPI de informe final de Inversión y buen manejo del Anticipo conforme lo indica el Manual de Interventoría de Obra Pública de INVIAS 20222. Solicitudes que han sido realizadas por la Interventoría mediante las siguientes comunicaciones C.1468/RL3080/25/6.4 y C.1468/RL3092/25/6.4 del 20 y 27 de enero 2025.

Así mismo, Credicorp Capital Fiduciaria S.A. radica comunicación FAP CONSORCIO VÍAS NACIONALES -103424, solicitando el cierre y liquidación de fideicomiso, dado que el anticipo se agotó. Para esto, el Consorcio Interventorías Colombia informa a la Fiducia y el INVIAS los requerimientos realizados al contratista con la información pendiente de entrega, mediante comunicaciones C.1468/RL3644/25/6.4 y C.1468/RL3645/25/6.4 respectivamente. Finalmente, al contratista se le reitera solicitud mediante comunicación C.1468/RL3635/25/6.4 del 23 de julio de 2025, a la fecha de cierre del presente el Contratista no ha dado respuesta a lo solicitado.
Finalmente mediante comunicación C.1468/RL4264/26/6.4 la Interventoría emitió concepto favorable para la liquidación del fideicomiso.
Se anexan comunicaciones

4.12. Seguimiento programa de obra

Teniendo en cuenta el plan de intervención para el año 2026, donde el Contratista desde el componente financiero proyecto la ejecución de las actividades, en el siguiente orden:

- Mejoramiento y pavimentación de 7.36 kilómetros de vía nueva, en las Rutas 6404. 6405 y 6514
- Mantenimiento con conformación de calzada
- Montaje de super estructura puente nuevo el Boche y atención de la quebrada el Boche con construcción de drenes y protección del cauce.
- Montaje de puente San Pascual

- Atención de emergencias

Al respecto, esta Interventoría informa que mediante comunicación C.1468/RL4348/26/7.1 del 20 de marzo de 2026 se aprobó el Programa de Obra para la vigencia 2026, presentado por el Contratista de Obra.

Por lo anterior, se tiene el siguiente avance a la fecha

Km Pavimento programados año 2026: 7.36 Km

Km Pavimento ejecutados año 2026: 2.26 Km

Km Mantenimiento intervenidos año 2026: 8 Km

Tabla 4-6. Seguimiento programa de obra – abril 2026

METAS FÍSICAS	ALCANCE TOTAL	EJECUTADO TOTAL	ALCANCE 2026	EJECUTADO 2026
Mantenimiento periódico - Parcheo técnico	58,94 km	39,19 Km	-	-
Mantenimiento periódico - Conformación de la calzada existente	115,5 Km	83,70 Km	-	12 Km
Estructura de pavimento	46 Km	23.07 Km (Tramos no continuos, pendiente por ejecución de ODT)	7,36 Km	2.83 Km
Sectores atípicos	Pr18+170 RN 6404 - Muro de contención	Pr18+170 RN 6404 - Muro de contención	-	-
	Pr30+300 RN 6404 - Muro El Boche	Pr30+300 RN 6404 - Muro El Boche	-	-
	Pr30+300 RN 6404 - Nuevo puente El Boche		Construcción superestructura puente nuevo El Boche – Obras de protección cauce	Avanza izaje de vigas.

Tabla 4-6. Seguimiento programa de obra – abril 2026

METAS FÍSICAS	ALCANCE TOTAL	EJECUTADO TOTAL	ALCANCE 2026	EJECUTADO 2026
	Pr32+600 RN 6404 - Muro El Estanquito	Construcción Muro de contención	-	-
	Pr37+650 RN 6404 - Muro Sector El Alto	Construcción Muro de contención	-	-
	Pr3+523 RN 6514 - Puente sobre el Rio Ariporo		-	-
	Pr2+530 RN 6405 - Puente San Pascual		Construcción superestructura puente	Instalación de vigas costado izquierdo
	Pr16 RN 6405 - Muro de contención	Construcción Muro de contención	-	-
Atención de emergencias	Atención de emergencias cuando se presenten en el corredor Atención sector el Boche – Instalación puente metálico provisional	Atención de emergencia Pr03+523 RN 6514 Puente Eduardo Román Basurto Atención sector el Boche – Instalación puente metálico provisional	-	-

4.13. Seguimiento programa de inversiones

Se reporta Programa de Inversiones presentado por el Contratista correspondiente a la Reprogramación al Programa de Inversiones No. 16 radicada y aprobada por INVIAS.

De lo anterior, el Contratista en valor básico de contrato reporta que la inversión mensual programada se cumplió, así mismo, la inversión total programada presenta avance del 2.68%. Cabe resaltar que se agota la vigencia 2022 y $ 23.093.197.762 IVA incluido de la vigencia 2023, dado el proceso de anticipo No. 2, donde se afectan presupuestalmente $33.000.000.000. Anticipo que ya fue aprobado al Contratista y desembolsado a la fiducia.

La anterior relación se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4-7. Seguimiento programa de inversiones

VALOR TOTAL CONTRATO DE OBRA IVA INCLUIDO	$ 342.849.969.892	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 260.979.652.716	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA ACTUALIZADO (A'):	$ 279.656.191.730	
INVERSIÓN OBRA BASICO PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 121.024.686.810	46,37%
INVERSIÓN OBRA BASICO EJECUTADA ACUMULADA:	$ 128.019.045.557	49,05%
AVANCE O ATRASO BASICO DE OBRA:	-$ 6.994.358.747	-2,68%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 35.762.089.204	10,43%
TOTAL, INVERSIÓN BASICO PROGRAMADA ABRIL 2026:	$ 2.080.631.868	0,80%
TOTAL, INVERSIÓN BASICO EJECUTADA ABRIL 2026:	$ 3.461.913.468	1,33%
ATRASO EN LA INVERSIÓN BASICO ABRIL 2026:	-$ 1.381.281.600	-0,53%

Con relación al formato MEPI-MN1-IN-6-FR-2, Seguimiento al Programa de Inversiones, se reporta conforme la Reprogramación al Programa de Inversiones No. 16 radicada y aprobada por el Instituto Nacional de Vías, se presenta formato del mes de abril 2026.

4.14. Actas de comité

Durante el periodo del presente informe correspondiente a abril de 2026, se realizaron cuatro (4) comité de obra:

- Comité de obra No. 159: realizado el día 9 de abril de 2026: Se realizó comité de seguimiento al contrato de obra, de forma presencial en la oficina de la Interventoría en el municipio de Belén. Contó con la participación de profesionales del Contratista, INVIAS e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, social, SST, ambiental y predial.
- Comité de obra No. 160, realizado el día 17 de abril de 2026: Se realizó comité de seguimiento al contrato de obra, de forma presencial en la oficina el municipio de Sácama. Contó con la participación de profesionales del Contratista e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, ambiental, social, SST y predial.

- Comité de obra No. 161, realizado el día 24 de abril de 2026: Se realizó comité de seguimiento al contrato de obra, de forma presencial en la oficina de la Interventoría en el municipio de Belén. Contó con la participación de profesionales del Contratista, INVIAS e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, social, SST, ambiental y predial.
- Comité de obra No. 162, realizado el día 30 de abril de 2026: Se realizó comité de seguimiento al contrato de obra, de forma presencial en la oficina de la Interventoría en el municipio de Belén. Contó con la participación de profesionales del Contratista, INVIAS e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, social, SST, ambiental y predial.

4.15. Actas de reunión

Para el periodo del presente informe, se realizaron tres (3) reuniones:

- Reunión Social del 20 de abril de 2026: Se realiza reunión social para atender inquietudes del personero de La Salina. Realizada entre Personero de La Salina, Contratista e Interventoría.
- Reunión predial del 27 de abril de 2026: Se realiza reunión predial. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión social del 29 de abril de 2026: Se realiza reunión social para revisión del presupuesto de la OPC Socha. Realizada entre INVIAS DT Boyacá, Contratista e Interventoría.

ANEXO 2

INFORME SEMANAL

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-3

Gmail **Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>**

INFORME SEMANAL 250_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 9 de abril de 2026 a las 7:45 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Martin Alonso Espitia Malagon <mespitia@invias.gov.co>, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, jmalpica@invias.gov.co, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 250 para el periodo del 01 al 07 de abril de 2026, del proyecto en referencia al Contrato de Obra 978 de 2021 y Contrato de Interventoría 1038 de 2021.

Quedamos atentos a sus comentarios

--
Cordialmente,

Adriana María López Velandia
Ingeniera Auxiliar de Interventoría
Consorcio Interventorías Colombia

3 archivos adjuntos

250. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM250.xlsx
475K

250. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
721K

250. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM250.pdf
556K

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	7/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare SEMANA No.: 250 del 1/04/2026 al 7/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor víal, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialmente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales
INTEGRANTES: KMA Construcciones SAS (90%), CICON SAS (5%) y Constructora EMMA LTDA (5%)

CONTRATO No.	978 de 2021	VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPOS:	$ 53.059.840.972.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 11.119.077.751.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTOR: Consorcio Interventorías Colombia
INTEGRANTES: 3B Proyectos SAS (40%), ACINCO Ingeniería SAS (10%), Restrepo y Uribe SAS (40%) y Consultores en Ingeniería SAS (10%)

CONTRATO No.	1038 de 2021	VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPO:	$ 1.164.771.247.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 1.164.771.247.00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 39.763.186.813.00	$ 41.612.637.363.00	$ 37.913.736.263.00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 1.003.090.180.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 40.609.547.183.00			
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.236.813.187.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.086.263.737.00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 863.727.658.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.523.634.979.00			

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 260.979.652.716.00	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA ACTUALIZADO (A):	$ 279.656.191.730.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 127.304.162.870.00	48.78%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 119.830.690.404.00	45.92%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.473.472.466.00	2.86%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.645.282.851.00	8.94%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 150.926.600.823.00	44.02%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 150.475.973.255.00	43.89%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 450.627.568.00	0.13%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769.00	0.19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 495.600.000.00	0.19%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI [ ] NO [X]

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: OBRA ENERO 2026 $ 1.809.499.745.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de obra No. 56 - Enero 2026, radicadas a la unidad ejecutora por la Interventoria.
El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.
Se agotaron los saldos de reserva 2022 por un valor de $ 9.906.802.285 y se la vigenvia 2023 por un valor de $ 23.093.197.715, para un total general de $33.000.000.000 que fueron aprobados en diciembre 2023 al contratista como anticipo 2 al contratos de obra. El avance financiero de obra esta calculado con base en la Reprogramación al Programa de inversiones No. 11

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.258.166.017.0	55.69%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.355.655.568.0	56.04%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0.28%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0.28%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI [ ] NO [X]

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: feb-26 $ 469.214.620.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:
- Este valor corresponde al Acta de Costos No. 57 correspondiente a Febrero 2026, radicada a la DT Boyacá.
- El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.

ANTICIPOS		
Otorgado $	$	53.059.840.972.00
Amortizado $	$	16.499.602.184.00
Saldo $	$	36.560.238.788.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	15.5%
Acumulado:	12.8%

ANTICIPOS		
Otorgado $	$	1.164.771.247.00
Amortizado $	$	1.164.771.247.00
Saldo $	$	-

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 51.38% Avance o Atraso Físico % 5.82%
Meta Física Ejecutada % 45.57%

Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2021	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Vigencia 2024	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector 3	Total	%
Estudios y diseños (Fase III)	sector	46	5	41	-	-	Prog	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
							Ejec	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
Estudios y diseños (Fase II)	sector	187.58	187.58	-	-	-	Prog	104.50	10.08	73.00	187.58	100.00%
							Ejec	0	0	0	0	0%
Estudios y diseños (Sectores atípicos)	Und	10	-	-	10	-	Prog	6	2	2	10.00	100.00%
							Ejec	6	2	1	9.00	90.00%
Mantenimiento periódico - Parcheo técnico	km	104.45	7.37	7.37	7.37	7.1	Prog	27.11	0	17.10	44.21	42.33%
							Ejec	24.19	0	15.00	39.19	37.52%
Mantenimiento periódico - Conformación de la calzada existente	km	82.75	14.44	14.44	14.44	50	Prog	60.53	6.64	16.53	83.70	101.15%
							Ejec	60.53	6.64	16.53	83.70	101.15%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4.5	5	Prog	10.59	12.65	3.67	26.91	58.50%
							Ejec	7.72	12.04	3.31	23.07	50.15%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

Meta Física (Programa de Obra) Línea Base / Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Finisher	1	1
Planta de asfalto	1	2
Trituradora	1	2
Compactador de rodillo	2	4
Retroexcavadora oruga	2	7
Motoniveladora	2	5
Compactador neumático	2	3
Volquetas	10	56
Otros	-	54
Total	21	115

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones

TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR			TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR AÑO 2026		
	Ruta 6404	23 Km		Ruta 6404	2,9 Km
	Ruta 6405	15 Km		Ruta 6405	2 Km
	Ruta 6514	8 Km		Ruta 6514	2,26 Km
	TOTAL	46 Km		TOTAL	7,36 Km

TRAMO Y/O SECTOR 1: 6404 (Belén - Sácama) PR00+000 - PR128+500
TRAMO Y/O SECTOR 2: 6405 (Sácama - La Cabuya) PR00+000 - PR32+080
TRAMO Y/O SECTOR 3: 6514 (Paz de Ariporo - La Cabuya) PR00+000 - PR73+000

Nota 1: El % de avance fisico esta calculado en metas fisicas mensuales de las actividades que se estan ejecutando, con base en las metas presupuestales del programa de inversiones 15, el cual se encuentra aprobado parte del Instituto.
Nota 2: Las metas físicas registradas corresponden al alcance del contrato de obra 978 de 2021.
Nota 3: Se reporta atraso fisico en la actividad de parcheo técnico, toda vez que pese a estar programada esta actividad por el Contratista, fue suspendida por orden del INVIAS.

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

UBICACIÓN:	**Triturados Paz de Rio - Fabio EduardoCely Herrera**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Pr 19 vía Belen - Paz del Rio, Vereda Socotacito	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**Alianza Agregados SAS - Edgar Corradine Cuevas**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Veredas Carrastol y Sabaneta, municipio de Paz de Ariporo	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**Gloria Milena Gómez Acosta**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Vereda EL Cedral, municipio de Hato Corozal	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**Gravillera Albania - ARGOS**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Vereda San Juan de Nepomuceno, municipio de Topoga	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**Calizas Nobsa - Alvaro Javier Siachoque Díaz**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Vereda Las Caleras, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**Pétreos y Triturados del Oriente - Primitivo Alexis Sanchez**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Vereda Guayaque, municipio de Yopal	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**Piedras y Gravas SAS - Augusto Abelino Cely Higuera**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Vereda Guaquida, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO
UBICACIÓN:	**CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S**	PERMISO MINERO:	SI X	NO
	Veredas: Mararabe, Brisas del Cravo, Angosturas, Santa Inés, Santa Helena, San Pedro - municipio de Tame	LICENCIA AMBIENTAL:	SI X	NO

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

	SI	NO	N/A
ZONAS DE DEPOSITO	X		
LICENCIA AMBIENTAL:		X	
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	X		
CONCESIÓN DE AGUAS:	X		
OCUPACIÓN DE CAUCES:	X		
VERTIMIENTOS:		X	
EMISIONES:	X		
OTROS (Especificar cual)	X		

OBSERVACIONES:
- Mediante Resolución 1646 del 30 de agosto de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de aprovechamiento forestal y levantamiento de veda para el tramo PR57+000 - PR62+050 RN 6404.
- Mediante Resolución 2829 del 26 de octubre de 2023, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árbole s aislados, para el tramo de vía del Pr 47 al Pr 57 RN 6404.
- Mediante Resolución 0116 del 24 de enero de 2024, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árboles aislados, para el tramo de vía del Pr 62 al Pr 71 RN 6404.
- Mediante Resolución 1777 del 13 de septiembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de ocupación de cauce en el sector el Boch e.
- Mediante Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024, CORPOBOYACA otorgao permiso de ocupación de cauce, para la construcción de l puente sobre la quebrada el Boche Pr 30+300 RN 6404.
- Mediante Resolución 0016 del 5 de enero de 2023 CORPOBOYACA otrogó el permiso de ocupación de cauce, para el tramo comprendid o entre el Pr 57+000 al Pr 62+050 de la ruta nacional 6404.
- Mediante Resolución 1823 del 2 de agosto de 2023, CORPOBOYACA otorgo permiso de ocupación de cauce para el tramo de vía del P R 47 al PR 57.
- Mediante Resolución 2860 del 21 de diciembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó el permiso de ocupación de cauce del tramo del PR62 al PR71 de la RN 6404. Acto administrtivo con recurso de reposición interpuesto.
- Mediante Resolución 0361 del 3 de marzo de 2023, CORPOBOYACA otorgó Permiso de Concesión de Aguas para la Quebrada Ruchical u bicada en el Pr 47+500 RN 6404.
- Mediante Resolución 0042 del 9 de enero de 2025, CORPOBOYACA otorgo permisos de emisiones atmosféricas para el funcionamiento de las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados petréos ubicada en el Km 4+500 de la via que conduce de Paz de Rio a Tasco, dentro del expediente PERM-00006-24
- Mediante Resolución 0835 del 26 de marzo de 2025, otorgo permiso de concesión de aguas sobre el Rio Soapaga, para las activid ades de la unidad industrial ubicada en Tasco

En cuanto a los permisos tramitados en CORPORINOQUIA se tiene:

- Mediante Resolución 500.36.23-1914 del 11 de diciembre de 2023 CORPORINOQUIA otorgo permiso de ocupación de cauce del tramo del Pr 27 - Pr 30 de la ruta 6405.

- Mediante Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024 CORPORINOQUIA otorga los siguientes permisos: Ocupación de Cauce, Aprovechamiento Forestal para el tramo de vía de Pr4 al Pr14 y del Pr18-Pr27 de la ruta 6405, Concesión de Aguas sobre la Quebrada Agua Blanca Pr12+850 y el permiso de Emsisones Atamoféricas para las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados pétreos ubicada en el Pr11+400 RN 6405

OBSERVACIONES: **TRITURADOS PAZ DE RÍO:** Contrato de Concesión 01270-15, Registro Minero HHHH-07 Vigencia 08/05/2007 - 08/05/2037, Licencia Ambiental Resolución 1221 del 2 de diciembre de 2008 Vigencia igual a la del contrato de concesión**. ALIANZA AGREGADOS:** Contrato de Concesión HC7-151, Registro Minero HC7-151 Vigencia 12/12/2006 - 17/12/2036, Licencia Ambiental Resolución 200.41-11-1940 del 29 de noviembre de 2011 Vigencia igual a la del contrato de concesión. **GLORIA MILENA GÓMEZ ACOSTA:** Contrato de Concesión LLG-15061, Registro Minero LLG-15061 Vigencia 04/06/2014 - 03/06/2044, Licencia Ambiental 500.57-15-0776 del 27 de mayo de 2015 Vigencia 03/06/2044**. GRAVILLERA ALBANIA - ARGOS**: Contrato de Concesión 14665, Registro Minero GANC-01 Vigencia 20/09/1991 - 20/04/2028, Plan de Manejo Ambiental Resolución 0324 del 30 de marzo de 2016, Permiso de emisiones atmosféricas Res. 709 del 02 de abril de 2020 Vigencias 5 años. **CALIZAS NOBSA**: Contrato de Concesión ILI-16111, Registro Minero ILI-1611 Vigencia 17/03/2009 - 16/03/2039, Licencia Ambiental Resolución 0667 del 10 de marzo de 2010 Vigencia igual a la RM**. PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE:** Contrato de Concesión IH3-08021 Vigencia 10/03/2010 - 09/03/2040, Licencia Ambiental Resolución 500.36.18-0372 del 14 de marzo de 2018. **PIEDRAS Y GRAVAS SAS:** Contrato de Concesión 0789-15, Registro Minero HFNG-01 Vigencia 28/07/2005 - 27/07/2035, Licencia Ambiental Resolución 0887 del 30 de julio de 2009, Emisiones Atmosféricas Resolución 3071 del 31 octubre de 2012**. CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S:** Contrato de concesión minera LJ4-10461 con una duración de 30 años, registro minero LJ4-10461 con una vigencia del 1 de marzo de 2013 al 28 de febrero de 2043, registro único de comercializadores de materiales RUCOM-2020081017303 con vigencia hasta el 31 de julio de 2024, Licencia Ambiental Resolución 500.41-14-0534 del 14 de abril de 2013 y Contrato de operación minera suscrito entre Rodolfo Cárdenas Bayona y Conagregados Santa Helena

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: Con la comunicación **2024S-VBOG-067781 del 20 de septiembre de 2024**, la Subdirección de Sostenibilidad acoge la actualización realizada al documento PAGA presentado y aprobado por la firma interventora. **Aprobado PAGA V8**

OBSERVACIONES: Con la comunicación CVN-0978-472-2024 del 1 de junio de 2023, el Consorcio Vías Nacionales presento las observaciones a la actualización del PAGA. Mediante comunicación C.1468/RL2519/24/7.12 del 25 de junio de 2024, la Interventoría aprobó la actualización del documento y fue remitido a la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS con la C.1468/RL2531/24/7.12 del 27 de junio de 2024

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	454	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	304	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 542

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: -
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: -
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: El contratista reporta 2 SAU's abierto
1. Municipio de Socha: calle 7 #7 -18 oficina 102
2. Municipio de Sácama: Cll 3 N° 10 - 17

OBSERVACIONES:
Durante la semana de este reporte se atendió el 31 de marzo reunión con la comunidad de Comeza, citada por la alcaldía de Socotá.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:	188
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	34
AVALÚOS APROBADOS:	29
PREDIOS ADQUIRIDOS:	O

OBSERVACIONES:
- Se han identificado una cantidad de ciento ochenta y ocho (188) predios a intervenir con el proyecto, comprendidos entre el PR0+000 al PR70+990 correspondientes a la Ruta 6404, y uno (1) de la ruta 6405 en el PR 27, teniendo como referencia la información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	7/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare SEMANA No.: 250 del 1/04/2026 al 7/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor víal, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialemente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

AMBIENTALES: Se continúa el seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental de los frentes de obra en relación al manejo de materiales sobrantes en obra, manejo y disposición de residuos sólidos, gestión hídrica - captación de agua para las actividades constructivas y recorrido al frente de obra del Pr 47 al Pr 62 RN 6404, entre otras. El 17 de marzo de 2026, se participo en la mesa de trabajo presencial convocada por el INVIAS, para tratar el tema del reconocimiento de las medidas de compensación ambiental impuestas por Corpoboyaca en los difrentes permisos ambientales ootorgados para el contrato..
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4352/26/7.12 del 24 de marzo de 2026: Se hace devolución de los APUs ambientales conciliados para que sean ajustados a las observaciones generadas y ser incorporados en el Plan de Inversión Ambiental en su versión 2.
C.1468/RL4360/26/7.12 del 25 de marzo de 2026: Se da aprobación al informe ambiental de enero de 2026 presentado por el Contratista.
C.1468/RL4375/26/7.12 del 31 de marzo de 2026: Se hace devolución del informe ambiental de febrero de 2026 para que sea completado con las certificaciones pendientes.

PREDIALES:
Se remitieron observaciones ficha predial y estudio de títulos predio 164-I-T1-MCBP al Contratista mediante comunicación C.1468/RL4377/26/7.8.
Ala fecha se tiene el siguiente avance de gestión predial:
• Total de predios requeridos para el proyecto y adquiridos a la fecha.
Se tienen identificados ciento ochenta y nueve (189) predios requeridos para el proyecto.
A la fecha, se ha realizado el primer pago de dos (2) predios; no obstante, estos no han sido cancelados en su totalidad, por lo cual no se consideran aún adquiridos a favor del INVIAS.
• Total de predios con mejoras identificadas y mejoras adquiridas.
De los ciento ochenta y nueve (189) predios requeridos, se han identificado ocho (8) predios con mejoras.
A la fecha, dichas mejoras se encuentran en proceso de adquisición; no obstante, ninguna ha sido adquirida a favor del INVIAS.
• Número de fichas prediales y avalúos aprobados.
A la fecha, se cuenta con treinta y cuatro (34) fichas prediales aprobadas y veintinueve (29) avalúos aprobados.
• Número de predios en proceso de enajenación voluntaria y de expropiación.
Del total de predios requeridos (189), se precisa lo siguiente:
•Ochenta y un (81) predios se encuentran identificados como presuntos baldíos, los cuales requieren trámite de adjudicación.
•Ciento ocho (108) predios deben ser gestionados mediante enajenación voluntaria o proceso de expropiación.
Respecto de estos ciento ocho (108) predios:
•A la fecha, se han notificado veinticuatro (24) ofertas formales de compra.
•De estos, veintiún (21) predios se encuentran en proceso de enajenación voluntaria.
•El Contratista ha presentado tres (3) resoluciones de expropiación; de estas, una (1) ha sido notificada a los propietarios, mientras que las dos (2) restantes se encuentran en trámite ante la Entidad.
Así mismo, el Contratista informa que se tienen proyectados quince (15) predios para el inicio de trámite de expropiación; no obstante, esta cifra corresponde a una estimación preliminar, sujeta a ajustes conforme al avance de la gestión predial, por lo cual no constituye un dato consolidado a la fecha.

SOCIALES:

ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
Puntos de atención:
Durante la semana, se mantuvo el funcionamiento regular de los puntos SAU y satélites en los departamentos de Boyacá y Casanare, conforme a los horarios establecidos.
Oficinas SAU:
Socha: Calle 7 #7–18, oficina 102, Pasaje Comercial La Esperanza.
Sácama: Calle 3 #1–17, Barrio Centro. Atención: lunes, miércoles y sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m.; sábado de 7:00 a.m. a 10:00 a.m.
Puntos Satélites:
Boyacá: Belén, Paz de Río, Socotá (Los Pinos y Comeza), Chita (cabecera y vereda Venados).
Casanare: Paz de Ariporo, Hato Corozal, La Salina y vereda El Arenal.
Novedades: En esta semana no se desarrollaron actividades ya que fue la semana santa, el 6 y 7 de abril se retomó la atención al usuario en los Puntos de Atención de Belén y Socha, sin que se reporte ninguna novedad.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras
Durante la semana del 30 de marzo al 1 de abril de 2026, se realizó la actualización de carteleras informativas en los PSI de Belén, Venados (municipio de Chita) y Comeza Hoyada (Socotá), divulgando vacantes para los cargos de operador de excavadora, mecánico, auxiliar mecánico, electromecánico y conductor de volqueta.
Reuniones Extraordinarias
El 31 de marzo de 2026 se llevó a cabo reunión con la Alcaldía Municipal (Secretaría de Planeación y Personería), el Consorcio Vías Nacionales y la Interventoría, en la vereda Comeza Hoyada (Socotá), con el fin de abordar situaciones relacionadas con predios y viviendas de residentes del sector.
Como resultado, se establecieron compromisos orientados a la recepción de materiales por parte de la Alcaldía o, alternativamente, el reconocimiento de un canon de arrendamiento hasta por tres (3) meses. Asimismo, se informó que uno de los casos será sometido a revisión predial por parte de la Interventoría, debido a su condición jurídica, sin descartarse la eventual aplicación de un proceso de expropiación.
Acciones de Información
Cuñas radiales: Durante la semana del 30 de marzo al 5 de abril de 2026, se desarrollaron acciones de divulgación mediante cuñas radiales en emisoras locales y jornadas de entrega de material informativo dirigidas a actores viales en Boyacá y Casanare, en el marco de la campaña de seguridad vial de Semana Santa "Tu mejor destino es llegar seguro a casa". Estas actividades estuvieron orientadas a promover la conducción responsable, el respeto por las normas de tránsito y la prevención de accidentes.
Adicionalmente, los días 31 de marzo y 1 de abril de 2026, se emitieron cuñas radiales informando sobre cierres intermitentes de aproximadamente 40 minutos en el Puente El Boche (Socha), debido a actividades de izaje y montaje de vigas. Se brindaron recomendaciones a los usuarios, tales como planear el recorrido, viajar con anticipación y acatar la señalización establecida.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas:
Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Actualización de carteleras:
Durante la semana del 30 de marzo al 1 de abril de 2026, se actualizaron las carteleras informativas en los PSI de la Personería y la vereda El Arenal (municipio de La Salina), así como en los Puntos de Atención de Paz de Ariporo y Hato Corozal, divulgando vacantes para los cargos de conductor de camioneta, auxiliar de laboratorio y oficial de obra.
Reuniones extraordinarias
Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.

MANEJO DE INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Boyacá:
Actas de Vecindad:
Durante esta semana, se realizó la entrega de la copia de las actas de vecindad de inicio y seguimiento a los propietarios de Comeza y Los Pinos.
Casanare:
Actas de Vecindad: Inicio
Actas de Vecindad: Cierre

CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA: CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL
Boyacá
El 31 de marzo de 2026 se desarrolló una campaña de seguridad vial en el puente El Boche, municipio de Socha. Durante la jornada se distribuyeron aproximadamente 500 volantes y souvenirs, en el marco de la estrategia de seguridad vial implementada para la Semana Santa 2026.
La actividad estuvo dirigida a actores viales, con el propósito de promover la conducción responsable, el cumplimiento de las normas de tránsito y la prevención de accidentes. Fue ejecutada por el área de Gestión Social, con apoyo del equipo de Control Vial, en horario de 9:00 a.m. a 12:30 p.m., sin novedades.
Adicionalmente, entre el 30 de marzo y el 5 de abril de 2026, se emitieron cuñas radiales en emisoras locales, fortaleciendo la divulgación de mensajes de seguridad vial.
Casanare
El 31 de marzo de 2026 se llevó a cabo una campaña de seguridad vial en el municipio de Paz de Ariporo. Durante la jornada se distribuyeron aproximadamente 500 volantes y souvenirs, como parte de la estrategia de seguridad vial de Semana Santa 2026.
Estas acciones estuvieron orientadas a sensibilizar a los actores viales frente a la conducción segura, el respeto por la normativa de tránsito y la prevención de siniestros viales. La actividad fue ejecutada por el área de Gestión Social, con apoyo del equipo de Control Vial, en horario de 9:00 a.m. a 12:30 p.m., sin presentarse novedades.

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
Se reporta 304 trabajadores activos, reportando 0 ingresos para el departamento de Casanare y 2 ingresos en el departamento de Boyacá, 0 retiros para el departamento de Boyacá y Casanare.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MOC	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MONC	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

PERSONAL ACTIVO			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

OBSERVACIONES:

Inducciones - capacitaciones de personal nuevo MONC:
El día 18 de Marzo de 2026 se realizó charla al personal de obra de Boyacá sobre Gestión social como herramienta para fortale cer la relación con la comunidad local.

SST:
Señalización:La señalización implementada en el proyecto cumple con los lineamientos establecidos en la normativa vigente. No obstante, se considera pertinente fortalecer algunos puntos estratégicos, con el fin de optimizar su funcionalidad y garantizar una adecuada visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas con alto flujo vehicular y peatonal.
Condiciones de orden y limpieza: Se evidenció que las zonas operativas mantienen adecuados niveles de orden y aseo, lo que demuestra una gestión efectiva del entorno de trabajo. Estas condiciones favorecen la seguridad en la obra, facilitan la ejecución de las actividades y contribuyen al bienestar del personal.
Supervisión en frentes de trabajo: Durante el periodo evaluado, se llevó a cabo un seguimiento permanente en los distintos frentes de trabajo, lo que facilitó la adopción oportuna de medidas preventivas y correctivas. Estas acciones estuvieron orientadas a garantizar el control adecuado de los riesgos identificados y el cumplimiento de los lineamientos de seguridad establecidos.
Gestión de personal: Con corte al 28 de marzo de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos presentados durante el periodo, para un total de trescientas cuatro (304) personas.
ACTIVIDADES DE LA SEMANA:
Durante la semana se desarrollaron charlas y pausas activas.
Se llevaron a cabo inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra.
Se realizó la entrega de elementos de protección personal (EPP) al personal operativo
Se consolidó la relación de personal con corte al sábado 28 de marzo de 2026.
Se consolido la información mensual de la maquinaria y equipo vinculado al contrato en el mes de marzo de 2026.
RECOMENDACIONES:
Se recomienda mantener y reforzar la señalización preventiva y temporal en el corredor vial correspondiente a los contratos de obra RN 640, 6405 y 6514.
Se destacan los controles implementados en los diferentes frentes de obra en materia de señalización preventiva, especialmente con ocasión de la temporada de Semana Santa.
Se encuentra pendiente la entrega del informe mensual de SST correspondiente al mes de marzo de 2026.
Accidentes de trabajo : Durante la semana se registró un (1) evento de origen laboral, el cual generó una incapacidad de quince (15) días.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se realiza izaje de vigas metálicas para construcción puente en el estribo 2
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1. (11 un)
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de construcción de llaves 2 y 3 costado derecho
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 2 a 5 margen derecha
>OBRAS DE DRENAJE
Se realiza amarre de acero de refuerzo de aletas boxculvert PR PR58+615 Margen izquierda
Se realiza amarre de acero de refuerzo de aletas boxculvert PR PR51+650 Margen izquierda
Amarre de acero de refuerzo de encole y descole de alcantarilla PR 62+119 Costado izquierdo
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Construcción de muro del PR 50+750 al PR 50+850 margen izquierda módulos 11, 10 y 9
Construcción de bordillo del PR 51+740 al PR 51+756 margen izquierda
Construcción de para andenes y bordillos del PR 54+560 al PR 54+570 - margen derecha – Sector Los Pinos
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+820 al PR 49+000
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Conformación de la subrasante del PR 62+000 al PR 62+230

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Inicia la excavación mecánica para el retiro del relleno cerca al estribo lado Hato Corozal en el puente San Pascual.
>OBRAS DE DRENAJE
Instalación de concreto en muros y placa superior de encole del Pr26+950
Instalación de tubería y construcción de 0placa de encole en el Pr23+950
Construcción de cunetas del Pr21+200 al Pr20+880 y del Pr03+860 al Pr03+780
Amarre de acero para aletas de encole y descole, así como el lleno a media sección margen derecha en alcantarilla del Pr01+865.
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud en el Pr01+890 margen derecho
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr04+300 al Pr04+400

Ruta 6514
>OBRAS DE DRENAJE
Finaliza la construcción de realces en el Pr52+750 margen izquierdo y derecho
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr53+400 al Pr53+500
Se realiza riego de liga carril izquierdo del Pr52+690 al Pr53+360
Instalación de MDC-19 así:
Pr52+690 al Pr53+360 segunda capa MD
Pr52+695 al Pr53+350 segunda capa MI

Continúa el control víal las 24 horas en el Pr03+523 Ruta 6514 - Puente Eduardo Román Bazurto y Pr30+300 Ruta 6404 - Puente El Boche.

Administrativas
Mediante comunicación C.1468/4380/26/7.3 del 6 de abril de 2026, la interventoría aprueba el valor presentado para los sitios críticos SC1 y SC2
Mediante comunicación C.1468/4384/26/7.3 del se emiten observaciones al contratista referente Acta Modificación Cantidades de Obra No.18 – Reprogramación Programa Inversiones No. 16

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

AMBIENTALES:
Recorrido a los frentes de obra, seguimiento y verificación de las medidas de manejo ambiental.
Seguimiento a la gestión del Contratista en relación al trámite de los permisos ambientales
Seguimiento a la gestión ambiental en comité de obra
Atención a la correspondencia recibida del Contratista y la entidad contratante
Revisión informe ambiental de febrero de 2026.
Elaboración informe trimestral ambiental No 19

PREDIALES:
Se realizará seguimiento a la gestión predial del contrato mediante mesas de trabajo.l

SOCIALES:
Atención en Oficina SAU, Puntos Satélites, Recepción de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes (PQRS), Recepción de Hojas de Vida, Revisión de Buzones y actualización de Carteleras Informativas.
09 de abril de 2026 Socialización en el Municipio de la Salina, Cronograma de obra de la OPC y Características del Curso de Soldadura para la comunidad.
10 de abril de 2026, Instalación de vallas informativas PR 50+200 y PR 50+ 550 vereda Comeza Hoyada Municipio de Socotá.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	7/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente — DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare — SEMANA No.: 250 del 1/04/2026 al 7/04/2026 — Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor vial, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

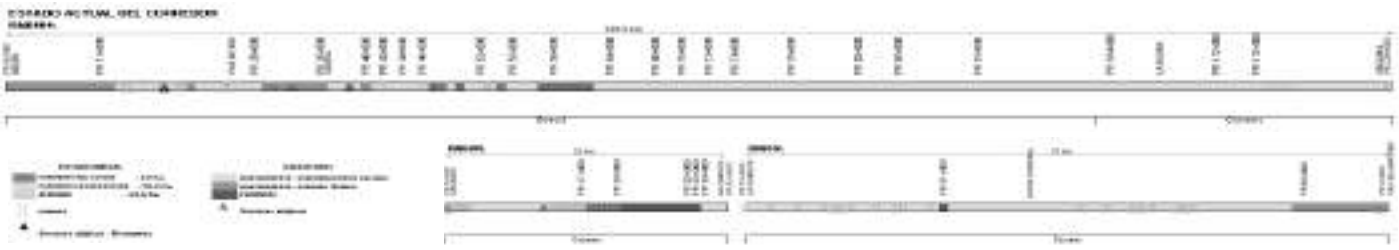
DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialemente con 103,5 km en pavimento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

II. ACTIVIDADES REALIZADAS — **III. ACTIVIDADES EJECUTADAS**

SST:
Los hallazgos identificados serán comunicados al contratista, con el fin de que realice el respectivo análisis y emita una respuesta formal que contemple las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
Durante la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión continua del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas y a fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Reporte Semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
Se realizará la revisión de los aportes parafiscales y de seguridad social correspondientes al personal de obra.
Seguimiento continuo a la operación de la maquinaria y a las actividades del personal en los diferentes frentes de trabajo, con el propósito de verificar el cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad establecidos para el proyecto, garantizando el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

TÉCNICAS:
El Contratista debe culminar la construcción de muro de contención en el Pr32 y Pr37 sector el Alto y El Estanquito, con la construcción de cunetas y carpeta asfáltica.
El Contratista debe continuar con labores de señalización y demarcación en el tramo priorizado del PR 57+000 al PR62+000 de la Ruta 6404, y los tramos de la Ruta 6405, que serán objeto de recibo por parte de la Interventoría.
El Contratista debe iniciar labores para construcción de estructura nueva de pavimento en otros frentes de trabajo, conforme Plan de Trabajo año 2026.
El Contratista debe reforzar mano de obra, suministro de material y maquinaria en los diferentes frentes de trabajo, con el fin de mejorar rendimientos.
El Contratista debe disponer de los materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
El Contratista debe realizar la señalización y demarcación de los tramos intervenidos en todo el corredor vial.
El Contratista debe culminar la intervención de las ventanas inconclusas en la ruta 6405 del Pr20 al Pr30 y que no habian sido ejecutadas por la construcción de ODT, toda vez que Corporinoquia otorgó los permisos ambientales necesarios en diciembre 2024.
El Contratista debe entregar la totalidad de documentos establecidos en el Anexo Técnico - Módulo 4 para la ejecución de la obra.
El Contratista debe presentar los ajustes requeridos a los estudios y diseños realizados por esta Interventoría.
El Contratista debe continuar con la atención de emergencias en el corredor vial, así mismo, debe garantizar la transitabilidad y seguridad vial.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR30+300 RN 6404 - ESTRUCTUA PUENTE EL BOCHE



PR54+00 RN 6404 - CONSTRUCCION DE BORDILLO Y ANDEN SECTOR LOS PINOS



PR52+960 RN 6514 - INSTALACION DE MDC-19

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

AMBIENTAL:
Acompañamiento a reuniones con las autoridades ambientales competentes del área de influencia del proyecto. Revisión de las zonas de nivelación topográfica

SOCIAL:
Elaboración comunicaciones.
Revisión de informe mensuales de febrero de 2026 y octubre 2025
Acompañamiento a reunión en La Salina

PREDIAL:
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Se realizará acompañamiento a las gestiones en campo que haga el Contratista los días miércoles de cada semana en donde se visitrán las áreas de afectación y se contactarán a los propietarios y/o mejoratarios.
Se realizará reunión de seguimiento cada mes, los días viernes con el Contratista y los gestores prediales del Instituto.

SST:
Durante el periodo evaluado, se evidenció el desarrollo adecuado de las actividades en los diferentes frentes de obra, con cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La ejecución de inspecciones, supervisión continua y actividades de prevención permitió mantener condiciones seguras y controladas en el entorno laboral.
Se destaca la implementación de medidas de señalización y control, especialmente en zonas de intervención con alto flujo, así como el compromiso del personal en la adopción de prácticas seguras. No obstante, se presentó un (1) evento de origen laboral, el cual generó una incapacidad de quince (15) días, lo que resalta la importancia de continuar fortaleciendo las acciones preventivas.
En general, se mantiene una gestión adecuada del componente SST; sin embargo, es necesario dar continuidad al seguimiento de los hallazgos identificados y asegurar la entrega oportuna de los informes pendientes, con el fin de garantizar la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto.

TECNICA:
Se debe continuar alertando al Contratista en relación a las actividades de Mantenimiento Preventivo, con el fin de asegurar la transitabilidad y seguridad del corredor vial.
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Realizar acompañamiento a las actividades que ejecuta el contratista en los diferentes frentes de obra, liberar tramos que cumplan con las especificaciones y realizar ensayos de laboratorio a materiales.
Seguimiento al cumplimiento del cronograma de obra frente al alcance de intervención con las vigencias del año 2025 e inicio de actividades al cumplimiento de la vigencia 2026

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA

NOMBRE: Edwin Javier Manosas Hernández

No. MAT: 1920259281 CAU

Gmail **Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>**

INFORME SEMANAL 251_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 16 de abril de 2026 a las 3:15 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Martin Alonso Espitia Malagon <mespitia@invias.gov.co>, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, jmalpica@invias.gov.co, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 251 para el periodo del 08 al 14 de abril de 2026, del proyecto en referencia al Contrato de Obra 978 de 2021 y Contrato de Interventoría 1038 de 2021.

Quedamos atentos a sus comentarios

--
Cordialmente,

Adriana María López Velandia
Ingeniera Auxiliar de Interventoría
Consorcio Interventorías Colombia

3 archivos adjuntos

251. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM251.pdf
613K

251. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
1893K

251. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM251.xlsx
3623K

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	14/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare

SEMANA No.: 251 del 8/04/2026 al 14/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano

GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor víal, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialmente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA:	Consorcio Vías Nacionales		
INTEGRANTES:	KMA Construcciones SAS (90%), CICON SAS (5%) y Constructora EMMA LTDA (5%)		
CONTRATO No.	978 de 2021	VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920,00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972,00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPOS:	$ 53.059.840.972,00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 11.119.077.751,00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTOR:	Consorcio Interventorías Colombia		
INTEGRANTES:	3B Proyectos SAS (40%), ACINCO Ingeniería SAS (10%), Restrepo y Uribe SAS (40%) y Consultores en Ingeniería SAS (10%)		
CONTRATO No.	1038 de 2021	VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108,00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108,00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPO:	$ 1.164.771.247,00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 1.164.771.247,00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 29.368.101.760,00	$ 36.989.010.989,00	$ 32.365.384.615,00	$ 41.612.637.363,00	$ 41.612.637.363,00	$ 41.612.637.363,00	$ 39.763.186.813,00	$ 41.612.637.363,00	$ 37.913.736.263,00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 29.368.101.760,00	$ 36.989.010.989,00	$ 32.365.384.615,00	$ 41.612.637.363,00	$ 41.612.637.363,00	$ 1.003.090.180,00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 40.609.547.183,00			
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 1.881.598.240,00	$ 3.010.989.011,00	$ 2.634.615.385,00	$ 3.387.362.637,00	$ 3.387.362.637,00	$ 3.387.362.637,00	$ 3.236.813.187,00	$ 3.387.362.637,00	$ 3.086.263.737,00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 1.881.598.240,00	$ 3.010.989.011,00	$ 2.634.615.385,00	$ 3.387.362.637,00	$ 3.387.362.637,00	$ 863.727.658,00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.523.634.979,00			

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 260.979.652.716,00	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA ACTUALIZADO (A):	$ 279.656.191.730,00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 127.789.643.639,00	48,97%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 120.377.467.850,00	46,13%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.412.175.789,00	2,84%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.649.278.533,00	8,94%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 151.100.083.801,00	44,07%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 151.026.746.383,00	44,05%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 73.337.418,00	0,02%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769,00	0,19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 546.777.446,00	0,21%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI [ ] NO [X]

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: OBRA ENERO 2026 $ 1.809.499.745,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de obra No. 56 - Enero 2026, radicadas a la unidad ejecutora por la Interventoria.
El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.
Se agotaron los saldos de reserva 2022 por un valor de $ 9.906.802.285 y se la vigenvia 2023 por un valor de $ 23.093.197.715, para un total general de $33.000.000.000 que fueron aprobados en diciembre 2023 al contratista como anticipo 2 al contratos de obra. El avance financiero de obra esta calculado con base en la Reprogramación al Programa de inversiones No. 11

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.335.146.220,0	55,97%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.360.655.568,0	56,06%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0,28%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0,28%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI [ ] NO [X]

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: feb-26 $ 469.214.620,00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:
- Este valor corresponde al Acta de Costos No. 57 correspondiente a Febrero 2026, radicada a la DT Boyacá.
- El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.

ANTICIPOS (OBRA)		
Otorgado $	$	53.059.840.972,00
Amortizado $	$	16.499.602.184,00
Saldo $	$	36.560.238.788,00

	INDICADOR I/C
En el mes:	14710,1%
Acumulado:	12,8%

ANTICIPOS (INTERVENTORÍA)		
Otorgado $	$	1.164.771.247,00
Amortizado $	$	1.164.771.247,00
Saldo $	$	-

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 51,43%
Meta Física Ejecutada % 45,57%
Avance o Atraso Físico % 5,86%

Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2021	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Vigencia 2024	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector 3	Total	%
Estudios y diseños (Fase III)	sector	46	5	41	-	-	Prog	23,00	23,00	0	46,00	100,00%
							Ejec	23,00	23,00	0	46,00	100,00%
Estudios y diseños (Fase II)	sector	187,58	187,58	-	-	-	Prog	104,50	10,08	73,00	187,58	100,00%
							Ejec	0	0	0	0	0%
Estudios y diseños (Sectores atípicos)	Und	10	-	-	10	-	Prog	6	2	2	10,00	100,00%
							Ejec	6	2	1	9,00	90,00%
Mantenimiento periódico - Parcheo técnico	km	104,45	7,37	7,37	7,37	7,1	Prog	27,11	0	17,10	44,21	42,33%
							Ejec	24,19	0	15,00	39,19	37,52%
Mantenimiento periódico - Conformación de la calzada existente	km	82,75	14,44	14,44	14,44	50	Prog	60,53	6,64	16,53	83,70	101,15%
							Ejec	60,53	6,64	16,53	83,70	101,15%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4,5	5	Prog	10,60	12,66	3,68	26,94	58,57%
							Ejec	7,72	12,04	3,31	23,07	50,15%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

(Columnas 1–7: Meta Física (Programa de Obra) Línea Base; columnas 8–13: Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada)

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Finisher	1	1
Planta de asfalto	1	2
Trituradora	1	2
Compactador de rodillo	2	4
Retroexcavadora oruga	2	7
Motoniveladora	2	5
Compactador neumático	2	3
Volquetas	10	56
Otros	-	54
Total	21	115

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones

TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR		
	Ruta 6404	23 Km
	Ruta 6405	15 Km
	Ruta 6514	8 Km
	TOTAL	46 Km

TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR AÑO 2026		
	Ruta 6404	2,9 Km
	Ruta 6405	2 Km
	Ruta 6514	2,26 Km
	TOTAL	7,36 Km

TRAMO Y/O SECTOR 1: 6404 (Belén - Sácama) PR00+000 - PR128+500

TRAMO Y/O SECTOR 2: 6405 (Sácama - La Cabuya) PR00+000 - PR32+080

TRAMO Y/O SECTOR 3: 6514 (Paz de Ariporo - La Cabuya) PR00+000 - PR73+000

Nota 1: El % de avance fisico esta calculado en metas fisicas mensuales de las actividades que se estan ejecutando, con base en las metas presupuestales del programa de inversiones 15, el cual se encuentra aprobado parte del Instituto.
Nota 2: Las metas físicas registradas corresponden al alcance del contrato de obra 978 de 2021.
Nota 3: Se reporta atraso fisico en la actividad de parcheo técnico, toda vez que pese a estar programada esta actividad por el Contratista, fue suspendida por orden del INVIAS.

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

UBICACIÓN	Fuente	Permiso	SI	NO
UBICACIÓN:	**Triturados Paz de Rio - Fabio EduardoCely Herrera**	PERMISO MINERO:	X	
	Pr 19 vía Belen - Paz del Rio, Vereda Socotacito	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Alianza Agregados SAS - Edgar Corradine Cuevas**	PERMISO MINERO:	X	
	Veredas Carrastol y Sabaneta, municipio de Paz de Ariporo	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Gloria Milena Gómez Acosta**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda EL Cedral, municipio de Hato Corozal	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Gravillera Albania - ARGOS**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda San Juan de Nepomuceno, municipio de Topoga	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Calizas Nobsa - Alvaro Javier Siachoque Díaz**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda Las Caleras, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Pétreos y Triturados del Oriente - Primitivo Alexis Sanchez**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda Guayaque, municipio de Yopal	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Piedras y Gravas SAS - Augusto Abelino Cely Higuera**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda Guaquida, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S**	PERMISO MINERO:	X	
	Veredas: Mararabe, Brisas del Cravo, Angosturas, Santa Inés, Santa Helena, San Pedro - municipio de Tame	LICENCIA AMBIENTAL:	X	

OBSERVACIONES: TRITURADOS PAZ DE RÍO: Contrato de Concesión 01270-15, Registro Minero HHHH-07 Vigencia 08/05/2007 - 08/05/2037, Licencia Ambiental Resolución 1221 del 2 de diciembre de 2008 Vigencia igual a la del contrato de concesión**. ALIANZA AGREGADOS:** Contrato de Concesión HC7-151, Registro Minero HC7-151 Vigencia 12/12/2006 - 17/12/2036, Licencia Ambiental Resolución 200.41-11-1940 del 29 de noviembre de 2011 Vigencia igual a la del contrato de concesión. **GLORIA MILENA GÓMEZ ACOSTA:** Contrato de Concesión LLG-15061, Registro Minero LLG-15061 Vigencia 04/06/2014 - 03/06/2044, Licencia Ambiental 500.57-15-0776 del 27 de mayo de 2015 Vigencia 03/06/2044**. GRAVILLERA ALBANIA - ARGOS**: Contrato de Concesión 14665, Registro Minero GANC-01 Vigencia 20/09/1991 - 20/04/2028, Plan de Manejo Ambiental Resolución 0324 del 30 de marzo de 2016, Permiso de emisiones atmosféricas Res. 709 del 02 de abril de 2020 Vigencias 5 años. **CALIZAS NOBSA**: Contrato de Concesión ILI-16111, Registro Minero ILI-1611 Vigencia 17/03/2009 - 16/03/2039, Licencia Ambiental Resolución 0667 del 10 de marzo de 2010 Vigencia igual a la RM**. PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE:** Contrato de Concesión IH3-08021 Vigencia 10/03/2010 - 09/03/2040, Licencia Ambiental Resolución 500.36.18-0372 del 14 de marzo de 2018. **PIEDRAS Y GRAVAS SAS:** Contrato de Concesión 0789-15, Registro Minero HFNG-01 Vigencia 28/07/2005 - 27/07/2035, Licencia Ambiental Resolución 0887 del 30 de julio de 2009, Emisiones Atmosféricas Resolución 3071 del 31 octubre de 2012**. CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S:** Contrato de concesión minera LJ4-10461 con una duración de 30 años, registro minero LJ4-10461 con una vigencia del 1 de marzo de 2013 al 28 de febrero de 2043, registro único de comercializadores de materiales RUCOM-2020081017303 con vigencia hasta el 31 de julio de 2024, Licencia Ambiental Resolución 500.41-14-0534 del 14 de abril de 2013 y Contrato de operación minera suscrito entre Rodolfo Cárdenas Bayona y Conagregados Santa Helena

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

Permiso	SI	NO	N/A
ZONAS DE DEPOSITO	X		
LICENCIA AMBIENTAL:		X	
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	X		
CONCESIÓN DE AGUAS:	X		
OCUPACIÓN DE CAUCES:	X		
VERTIMIENTOS:		X	
EMISIONES:	X		
OTROS (Especificar cual)	X		

OBSERVACIONES:
- Mediante Resolución 1646 del 30 de agosto de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de aprovechamiento forestal y levantamiento de veda para el tramo PR57+000 - PR62+050 RN 6404.
- Mediante Resolución 2829 del 26 de octubre de 2023, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árbole s aislados, para el tramo de vía del Pr 47 al Pr 57 RN 6404.
- Mediante Resolución 0116 del 24 de enero de 2024, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árboles aislados, para el tramo de vía del Pr 62 al Pr 71 RN 6404.
- Mediante Resolución 1777 del 13 de septiembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de ocupación de cauce en el sector el Boch e.
- Mediante Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024, CORPOBOYACA otorgao permiso de ocupación de cauce, para la construcción de l puente sobre la quebrada el Boche Pr 30+300 RN 6404.
- Mediante Resolución 0016 del 5 de enero de 2023 CORPOBOYACA otrogó el permiso de ocupación de cauce, para el tramo comprendid o entre el Pr 57+000 al Pr 62+050 de la ruta nacional 6404.
- Mediante Resolución 1823 del 2 de agosto de 2023, CORPOBOYACA otorgo permiso de ocupación de cauce para el tramo de vía del P R 47 al PR 57.
- Mediante Resolución 2860 del 21 de diciembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó el permiso de ocupación de cauce del tramo del PR62 al PR71 de la RN 6404. Acto administrtivo con recurso de reposición interpuesto.
- Mediante Resolución 0361 del 3 de marzo de 2023, CORPOBOYACA otorgó Permiso de Concesión de Aguas para la Quebrada Ruchical u bicada en el Pr 47+500 RN 6404.
- Mediante Resolución 0042 del 9 de enero de 2025, CORPOBOYACA otorgo permisos de emisiones atmosféricas para el funcionamiento de las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados petréos ubicada en el Km 4+500 de la via que conduce de Paz de Rio a Tasco, dentro del expediente PERM00006-24
- Mediante Resolución 0835 del 26 de marzo de 2025, otorgo permiso de concesión de aguas sobre el Rio Soapaga, para las activid ades de la unidad industrial ubicada en Tasco

En cuanto a los permisos tramitados en CORPORINOQUIA se tiene:

- Mediante Resolución 500.36.23-1914 del 11 de diciembre de 2023 CORPORINOQUIA otorgo permiso de ocupación de cauce del tramo del Pr 27 - Pr 30 de la ruta 6405.

- Mediante Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024 CORPORINOQUIA otorga los siguientes permisos: Ocupación de Cauce, Aprovechamiento Forestal para el tramo de vía de Pr4 al Pr14 y del Pr18-Pr27 de la ruta 6405, Concesión de Aguas sobre la Quebrada Agua Blanca Pr12+850 y el permiso de Emsisones Atamoféricas para las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados pétreos ubicada en el Pr11+400 RN 6405

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: Con la comunicación **2024S-VBOG-067781 del 20 de septiembre de 2024**, la Subdirección de Sostenibilidad acoge la actualización realizada al documento PAGA presentado y aprobado por la firma interventora. **Aprobado PAGA V8**

OBSERVACIONES: Con la comunicación CVN-0978-472-2024 del 1 de junio de 2023, el Consorcio Vías Nacionales presento las observaciones a la actualización del PAGA. Mediante comunicación C.1468/RL2519/24/7.12 del 25 de junio de 2024, la Interventoría aprobó la actualización del documento y fue remitido a la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS con la C.1468/RL2531/24/7.12 del 27 de junio de 2024

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	450	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	300	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 538

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: -
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: -
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: El contratista reporta 2 SAU's abierto
1. Municipio de Socha: calle 7 #7 -18 oficina 102
2. Municipio de Sácama: Cll 3 N° 10 - 17

OBSERVACIONES:
Durante la semana objeto del presente informe, se presentaron las siguientes novedades:
El 9 de abril de 2026 se realizó acompañamiento a la reunión de inicio de la OPC de La Salina. No obstante, la sesión debió s er suspendida, acordándose su reanudación para el 16 de abril de 2026, con el fin de dar claridad a las inquietudes manifestadas por la comu nidad.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: 188
FICHAS PREDIALES APROBADAS: 34
AVALÚOS APROBADOS: 29
PREDIOS ADQUIRIDOS: O

OBSERVACIONES:
- Se han identificado una cantidad de ciento ochenta y ocho (188) predios a intervenir con el proyecto, comprendidos entre el PR0+000 al PR70+990 correspondientes a la Ruta 6404, y uno (1) de la ruta 6405 en el PR 27, teniendo como referencia la información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL		
	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
	VERSIÓN	1
	PÁGINA	
	FECHA	14/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare SEMANA No.: 251 del 8/04/2026 al 14/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor víal, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialmente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

AMBIENTALES: Se continúa el seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental de los frentes de obra en relación al manejo de materiales sobrantes en obra, manejo y disposición de residuos sólidos, gestión hídrica - captación de agua para las actividades constructivas y recorrido al frente de obra del Pr 47 al Pr 62 RN 6404, entre otras. El Consorcio Vías Nacionales informa que, con la comunicación CVN-0978-249-2026 del 6 de abril de 2026 solicitó a Corpoboyacá prorroga del permiso de ocupación de cauce Resolución No. 0198 del 7 de febrero de 2024, con la que se autoriza la construcción del puente sobre la Quebrada el Boche por un periodo adicional de año y medio para la culminación de la actividades constructivas; mediante comunicación CVN-0978-254-2026 del 7 de abril de 2026 solicitó a la Alcaldía Municipal de Chita pronunciamiento sobre el entrega y administración del predio Predio Pantano Colorado, en cumplimiento a las medidas de compensación ambiental impuestas por Corpoboyacá; con la comunicación CVN-0978-255-2026 del 7 de abril de 2026 solicitó a la Alcaldia Muncipal de Chita certificación por parte de la Secretaría de Planeación Municipal o de la Unidad de Servicios Públicos, mediante la cual se haga constar si dentro del predio denominado "Pantano Colorado", ubicado en la vereda Mortiñal del municipio de Chita e identificado con código catastral 151830000000000040247000000000, discurren fuentes hídricas que abastecen acueductos rurales o urbanos, indicando, en caso afirmativo, el número de beneficiarios (habitantes) asociados a dichas fuentes. El 10 de abril de 2026, se realizó mesa de trabajo en conjunto con el Contratista para la revisión del Plan de Inversión Ambiental en su versión 2.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4391/26/7.12 del 13 de abril de 2026: Se generan observaciones al informe ambiental de marzo de 2026, presentado por el Consorcio Vïas Nacionales.

PREDIALES:
Mediante comunicación C.1468/RL4398/26/7.8 se remite al Contratista Promesa de compraventa predios 006A-D-T1-MCBP y 011-ID-T1-MCBP.
Mediante comunicación C.1468/RL4399/26/7.8 se remite a la Subdirección de sostenibilidad promesa de compraventa y saneamiento automático predio 011-ID-T1-MCBP
Mediante comunicación C.1468/RL4393/26/7.8 se da concepto de no objeción a la pre acta predial de marzo 2026.
Mediante comunicación C.1468/RL4390/26/7.8 se remite al Contratista Minuta de escritura pública 013-D-T1-MCBP

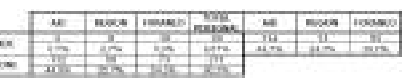
SOCIALES:

ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
Puntos de atención:
Durante la semana, se mantuvo el funcionamiento regular de los puntos SAU y satélites en los departamentos de Boyacá y Casanare, conforme a los horarios establecidos.
Oficinas SAU:
Socha: Calle 7 #7–18, oficina 102, Pasaje Comercial La Esperanza.
Sácama: Calle 3 #1–17, Barrio Centro. Atención: lunes, miércoles y sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m.; sábado de 7:00 a.m. a 10:00 a.m.
Puntos Satélites:
Boyacá: Belén, Paz de Río, Socotá (Los Pinos y Comeza), Chita (cabecera y vereda Venados).
Casanare: Paz de Ariporo, Hato Corozal, La Salina y vereda El Arenal.
Novedades: Durante la semana evaluada, se realizaron jornadas de atención en los diferentes Puntos de Servicio de Información (PSI) ubicados en los departamentos de Casanare y Boyacá, así como la revisión de buzones de sugerencias.
Casanare: se llevaron a cabo atenciones en los PSI de Unidad Industrial, La Salina, Hato Corozal y Paz de Ariporo, sin que se registraran peticiones, quejas, reclamos o solicitudes por parte de la comunidad. De igual manera, las revisiones de buzones no evidenciaron requerimientos.
Boyacá: se realizaron atenciones en los PSI de Belén, Comeza Hoyada y Los Pinos, así como revisión de buzón en Paz de Río, sin registro de PQRS. No obstante, en el SAU Socha se brindó información sobre el proyecto y vacantes disponibles, recepcionándose seis (6) hojas de vida para diferentes cargos operativos.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana, se realizó actualización de cartelera informativa PSI Belén, PSI Paz de rio, PS Comeza Hoyada-Pinos Socotá, con las siguientes vacantes disponibles: operador de excavadora, mecánico, auxiliar mecánico, Operador de vibro y almacenista.
Instalación de Vallas: El día 10 de abril se llevó a cabo la instalación de dos vallas informativas en la vereda Comeza Hoyada, municipio de Socotá, con el propósito de advertir a los conductores sobre la presencia de una zona escolar. Esta acción busca fomentar la reducción de la velocidad y el respeto por los transeúntes, en cumplimiento de los compromisos acordados con los directivos de la institución educativa durante la reunión realizada el 6 de febrero de 2026.
Acciones de Información
Reuniones Extraordinarias: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas: El día 07 de abril de 2026, se realiza la divulgación de un afiche en las instalaciones de la Cooperativa COOPMULSALINA, la Oficina de Personería, la Alcaldía Municipal y la vereda El Arenal, con el fin de invitar a la comunidad de la vereda El Arenal y del municipio de La Salina a la reunión de socialización de la obra de participación comunitaria. Dicha reunión se llevará a cabo el día 09 de abril de 2026, a las 9:30 a.m., en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, sede El Arenal. Durante el encuentro se tratarán los siguientes temas: Cronograma de obra, Curso de soldadura y Selección de participantes para la actividad de ornato.
Actualización de carteleras: Durante la semana del 30 de marzo al 1 de abril de 2026, se actualizaron las carteleras informativas en los PSI de la Personería y la vereda El Arenal (municipio de La Salina), así como en los Puntos de Atención de Paz de Ariporo y Hato Corozal, divulgando vacantes para los cargos de conductor de camioneta, auxiliar de laboratorio y oficial de obra.
Reuniones extraordinarias: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
Se reporta 300 trabajadores activos, reportando 3 ingresos y 4 retiros.

PROYECTOS PRODUCTIVOS Y/O OBRAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA
Casanare:
OPC La Salina: El 9 de abril de 2026 se llevó a cabo una reunión en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, sede ubicada en la vereda El Arenal, con la participación del Consorcio Interventorías Colombia, el Personero Municipal, el representante de ASONALCA la representante de la Alcaldía Municipal, la comunidad del municipio de La Salina y el Consorcio Vías Nacionales.
Durante la jornada se tenía previsto abordar temas relacionados con el cronograma de obra, el desarrollo del curso de soldadura y la selección de participantes para la actividad de ornato. No obstante, al momento de socializar el presupuesto y la información del contratista encargado de la ejecución de dicha actividad, surgieron inquietudes por parte de la comunidad que no pudieron ser resueltas en el espacio.
En consecuencia, se determinó suspender la reunión, informando a los asistentes que esta será reprogramada con el fin de presentar información completa, atender las inquietudes planteadas y garantizar una adecuada socialización del proyecto.





OBSERVACIONES:

Ninguna

SST:
Señalización:La señalización implementada en el proyecto cumple con los lineamientos establecidos en la normativa vigente. No obstante, se considera pertinente fortalecer algunos puntos estratégicos, con el fin de optimizar su funcionalidad y garantizar una adecuada visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas con alto flujo vehicular y peatonal.
Condiciones de orden y limpieza: Se evidenció que las zonas operativas mantienen adecuados niveles de orden y aseo, lo que demuestra una gestión efectiva del entorno de trabajo. Estas condiciones favorecen la seguridad en la obra, facilitan la ejecución de las actividades y contribuyen al bienestar del personal.
Supervisión en frentes de trabajo: Durante el periodo evaluado, se llevó a cabo un seguimiento permanente en los distintos frentes de trabajo, lo que facilitó la adopción oportuna de medidas preventivas y correctivas. Estas acciones estuvieron orientadas a garantizar el control adecuado de los riesgos identificados y el cumplimiento de los lineamientos de seguridad establecidos.
Gestión de personal: Con corte al 11 de abril de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos ocurridos durante el periodo, para un total de trescientas cuatro (300) personas.
ACTIVIDADES DE LA SEMANA:
Durante la semana se desarrollaron charlas de seguridad y pausas activas dirigidas al personal.
Se realizaron inspecciones de seguridad en los diferentes frentes de obra.
Se realizo la entrega de elementos de protección personal (EPP) al personal operativo.
Se consolidó la relación de personal con corte al sábado 11 de abril de 2026.
Se consolidó la información mensual de seguridad del personal vinculado al proyecto correspondiente al mes de marzo de 2026, en el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-6 – Personal, Control de Aportes Legales y Seguridad Social.
Mediante la comunicación C.1468/RL4396/26/7.16 del 14 de abril, se llevó a cabo la aprobación del informe mensual de SST correspondiente a marzo de 2026.
La Interventoría, mediante la comunicación C.1468/RL4395/26/7.16 del 14 de abril, emitió la solicitud de documentación de los operadores de maquinaria vinculados al proyecto 0978 de 2021.
Se realizó una capacitación lúdica en seguridad vial dirigida a los conductores.
ACCIDENTES DE TRABAJO
Durante la semana evaluada, se registraron dos (2) eventos de origen laboral, los cuales no generaron días de incapacidad.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se realiza izaje de vigas metálicas para construcción puente en el estribo 2
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1. (11 un)
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de construcción de llaves 2 y 3 costado derecho
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 2 a 5 margen derecha
Se realiza instalación de concreto ciclópeo para protección de la quebrada
>OBRAS DE DRENAJE
Instalación de concreto en aletas de box culvert del Pr58+615
Instalación de concreto en aletas de box culvert del Pr51+650
Instalación de concreto para caja de encole del Pr62+119
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Construcción de muro del PR 50+750 al PR 50+850 margen izquierda módulos 7 y 10
Construcción de bordillo y placa peatonal del PR 54+515, Los Pinos
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+820 al PR 49+000
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Conformación de la sub base granular del PR 62+030 al PR 62+190
>MANTENIMIENTO
Se realiza acopio de material del Pr87+000 al Pr88+000
>SEÑALIZACIÓN
Se realiza demarcación vial y señalización del Pr50+300 al Pr50+600 sector Comeza

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Inicia la excavación mecánica para el retiro del relleno cerca al estribo lado Hato Corozal en el puente San Pascual.
>OBRAS DE DRENAJE
Construcción de cuneta del Pr20+880 al Pr20+950 y del Pr03+820 al Pr03+820 al Pr03+950
Construcción de filtro del Pr04+500 al Pr50+590
Instalación de concreto para aleta y guarda rueda de box culvert del Pr26+970
Instalación de concreto para placa de piso de encole del Pr23+950
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud en el Pr01+890 margen derecho
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr04+400 al Pr04+580

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del Pr53+780 al Pr53+900
Instalación de MDC-19 así:
Pr52+690 al Pr53+785 segunda capa MD
Pr52+935 al Pr53+358 segunda capa MD
Pr53+130 al Pr53+315 segunda capa MI
>MANTENIMIENTO
Se realiza acopio de material del Pr62+000 al Pr65+000

Continúa el control víal las 24 horas en el Pr03+523 Ruta 6514 - Puente Eduardo Román Bazurto y Pr30+300 Ruta 6404 - Puente El Boche.

Administrativas
Mediante comunicación C.1468/4402/26/6.2 del 15 de abril de 2026, la interventoría emite observaciones al Acta parcial de obra No. 58.

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

AMBIENTALES:
Recorrido a los frentes de obra, seguimiento y verificación de las medidas de manejo ambiental.
Seguimiento a la gestión del Contratista en relación al trámite de los permisos ambientales
Seguimiento a la gestión ambiental en comité de obra
Atención a la correspondencia recibida del Contratista y la entidad contratante
Revisión informe ambiental de febrero de 2026.
Elaboración informe trimestral ambiental No 19

PREDIALES:
Se realizará seguimiento mesa de trabajo para revisión de fichas prediales el día 16 de abril con el Contratista

SOCIALES:
Atención en Oficina SAU, Puntos Satélites, Recepción de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes (PQRS), Recepción de Hojas de Vida, Revisión de Buzones y actualización de Carteleras Informativas.
El día 16 de abril de 2026, se llevará a cabo socialización – Obra de Participación Comunitaria en la I.E Jorge Eliecer Gaitán sede El Arenal, con la comunidad del municipio de La Salina.
El día 17 de abril de 2026, se realizará capacitación al comité de participación comunitaria y Veeduría Ciudadana en Sácama
Charlas a Personal de Obra Sobre Inteligencia emocional, código de conducta y Arqueología preventiva Patrimonio Cultural

SST:
Los hallazgos identificados serán comunicados al contratista, con el fin de que realice el respectivo análisis y emita una respuesta formal que contemple las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
Durante la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión continua del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas y a fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Reporte Semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
Se realizará la revisión de los aportes parafiscales y de seguridad social correspondientes al personal de obra.
Seguimiento continuo a la operación de la maquinaria y a las actividades del personal en los diferentes frentes de trabajo, con el propósito de verificar el cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad establecidos para el proyecto, garantizando el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	14/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente | DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare | SEMANA No.: 251 del 8/04/2026 al 14/04/2026 | Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano | GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramirez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

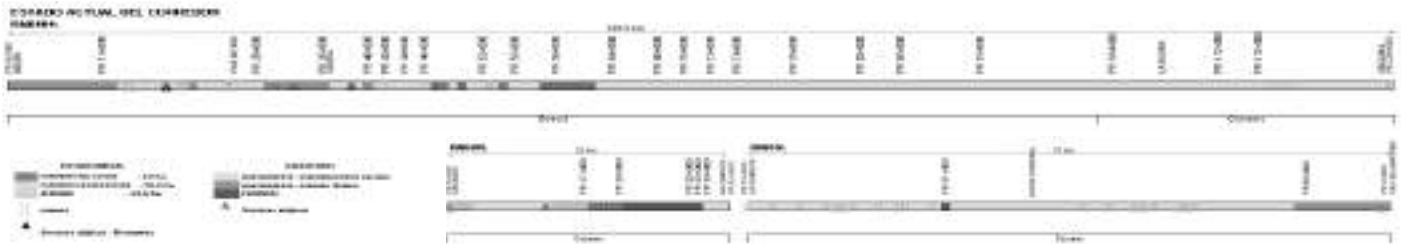
ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor vial, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialemente con 103,5 km en pavimento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

ACTIVIDADES REALIZADAS

TÉCNICAS:
El Contratista debe culminar la construcción de muro de contención en el Pr32 y Pr37 sector el Alto y El Estanquito, con la construcción de cunetas y carpeta asfáltica.
El Contratista debe continuar con labores de señalización y demarcación en el tramo priorizado del PR 57+000 al PR62+000 de la Ruta 6404, y los tramos de la Ruta 6405, que serán objeto de recibo por parte de la Interventoría.
El Contratista debe iniciar labores para construcción de estructura nueva de pavimento en otros frentes de trabajo, conforme Plan de Trabajo año 2026.
El Contratista debe reforzar mano de obra, suministro de material y maquinaria en los diferentes frentes de trabajo, con el fin de mejorar rendimientos.
El Contratista debe disponer de los materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
El Contratista debe realizar la señalización y demarcación de los tramos intervenidos en todo el corredor vial.
El Contratista debe culminar la intervención de las ventanas inconclusas en la ruta 6405 del Pr20 al Pr30 y que no habian sido ejecutadas por la construcción de ODT, toda vez que Corporinoquia otorgó los permisos ambientales necesarios en diciembre 2024.
El Contratista debe entregar la totalidad de documentos establecidos en el Anexo Técnico - Módulo 4 para la ejecución de la obra.
El Contratista debe presentar los ajustes requeridos a los estudios y diseños realizados por esta Interventoría.
El Contratista debe continuar con la atención de emergencias en el corredor vial, así mismo, debe garantizar la transitabilidad y seguridad vial.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR30+300 RN 6404 - ESTRUCTUA PUENTE EL BOCHE



PR62+215 RN 6404 - CONFORMACION DE SUBRASANTE



PR52+980 RN 6514 - INSTALACION DE MDC-19

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

AMBIENTAL:
Acompañamiento a reuniones con las autoridades ambientales competentes del área de influencia del proyecto. Revisión de las zonas de nivelación topográfica

SOCIAL:
Elaboración comunicaciones.
Revisión de informe mensuales de febrero de 2026 y octubre 2025
Acompañamiento a reunión en La Salina

PREDIAL:
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Se realizará acompañamiento a las gestiones en campo que haga el Contratista los días miércoles de cada semana en donde se visitrán las áreas de afectación y se contactarán a los propietarios y/o mejoratarios.
Se realizará reunión de seguimiento cada mes, los días viernes con el Contratista y los gestores prediales del Instituto.

SST:
Durante el período evaluado, se evidenció el desarrollo adecuado de las actividades en los diferentes frentes de obra, con cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La ejecución de inspecciones, supervisión continua y actividades de prevención permitió mantener condiciones seguras y controladas en el entorno laboral.
Se destaca la implementación de medidas de señalización y control, especialmente en zonas de intervención con alto flujo, así como el compromiso del personal en la adopción de prácticas seguras. No obstante, se presentó un (1) evento de origen laboral, el cual generó una incapacidad de quince (15) días, lo que resalta la importancia de continuar fortaleciendo las acciones preventivas.
En general, se mantiene una gestión adecuada del componente SST; sin embargo, es necesario dar continuidad al seguimiento de los hallazgos identificados y asegurar la entrega oportuna de los informes pendientes, con el fin de garantizar la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto.

TECNICA:
Se debe continuar alertando al Contratista en relación a las actividades de Mantenimiento Preventivo, con el fin de asegurar la transitabilidad y seguridad del corredor vial.
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Realizar acompañamiento a las actividades que ejecuta el contratista en los diferentes frentes de obra, liberar tramos que cumplan con las especificaciones y realizar ensayos de laboratorio a materiales.
Seguimiento al cumplimiento del cronograma de obra frente al alcance de intervención con las vigencias del año 2025 e inicio de actividades al cumplimiento de la vigencia 2026

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA

NOMBRE: Edwin Javier Manosalva Hernández

No. MAT: 1920259281 CAU

Gmail **Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>**

INFORME SEMANAL 252_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 23 de abril de 2026 a las 7:14 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Martin Alonso Espitia Malagon <mespitia@invias.gov.co>, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, jmalpica@invias.gov.co, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 252 para el periodo del 15 al 21 de abril de 2026, del proyecto en referencia al Contrato de Obra 978 de 2021 y Contrato de Interventoría 1038 de 2021.

Quedamos atentos a sus comentarios

--
Cordialmente,

Adriana María López Velandia
Ingeniera Auxiliar de Interventoría
Consorcio Interventorías Colombia

3 archivos adjuntos

252. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM252.pdf
476K

252. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM252.xlsx
984K

252. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
1480K

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	14/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente   DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare   SEMANA No.: 252 del 15/04/2026 al 21/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano   GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor víal, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialmente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA:	Consorcio Vías Nacionales		
INTEGRANTES:	KMA Construcciones SAS (90%), CICON SAS (5%) y Constructora EMMA LTDA (5%)		
CONTRATO No.	978 de 2021	VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPOS:	$ 53.059.840.972.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 11.119.077.751.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTOR:	Consorcio Interventorías Colombia		
INTEGRANTES:	3B Proyectos SAS (40%), ACINCO Ingeniería SAS (10%), Restrepo y Uribe SAS (40%) y Consultores en Ingeniería SAS (10%)		
CONTRATO No.	1038 de 2021	VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPO:	$ 1.164.771.247.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 1.164.771.247.00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OBRA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 39.763.186.813.00	$ 41.612.637.363.00	$ 37.913.736.263.00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 1.499.576.919.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 40.113.060.444.00			
INTERVENTORÍA	RECURSOS POR VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.236.813.187.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.086.263.737.00
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 1.366.430.306.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.020.932.331.00			

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 260.979.652.716.00	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA ACTUALIZADO (A):	$ 279.656.191.730.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 128.275.124.409.00	49.15%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 126.164.509.535.00	48.34%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 2.110.614.874.00	0.81%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 31.724.902.509.00	9.25%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 152.102.728.837.00	44.36%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 157.889.412.044.00	46.05%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (5.786.683.207.00)	-1.69%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769.00	0.19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 565.000.000.00	0.22%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI X NO

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: AJUSTES ENERO 2026 $ 496.486.739.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de ajustes No. 56 - Enero 2026, radicadas a la unidad ejecutora por la Interventoria.
El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.
Se agotaron los saldos de reserva 2022 por un valor de $ 9.906.802.285 y se la vigenvia 2023 por un valor de $ 23.093.197.715, para un total general de $33.000.000.000 que fueron aprobados en diciembre 2023 al contratista como anticipo 2 al contratos de obra. El avance financiero de obra esta calculado con base en la Reprogramación al Programa de inversiones No. 11

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 15.412.126.422.0	56.25%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.667.856.631.3	57.18%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0.28%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0.28%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI X NO

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: mar-26 $ 502.702.648.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:
- Este valor corresponde al Acta de Costos No. 58 correspondiente a Marzo 2026, radicada a la DT Boyacá.
- El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.

ANTICIPOS		
Otorgado $	$	53.059.840.972.00
Amortizado $	$	16.499.602.184.00
Saldo $	$	36.560.238.788.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	14.4%
Acumulado:	12.4%

ANTICIPOS		
Otorgado $	$	1.164.771.247.00
Amortizado $	$	1.164.771.247.00
Saldo $	$	-

III. AVANCE FÍSICO

Meta Física Programada % 51.47%   Avance o Atraso Físico % 5.80%
Meta Física Ejecutada % 45.67%

Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2021	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Vigencia 2024	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector 3	Total	%
Estudios y diseños (Fase III)	sector	46	5	41	-	-	Prog	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
							Ejec	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
Estudios y diseños (Fase II)	sector	187.58	187.58	-	-	-	Prog	104.50	10.08	73.00	187.58	100.00%
							Ejec	0	0	0	0	0%
Estudios y diseños (Sectores atípicos)	Und	10	-	-	10	-	Prog	6	2	2	10.00	100.00%
							Ejec	6	2	1	9.00	90.00%
Mantenimiento periódico - Parcheo técnico	km	104.45	7.37	7.37	7.37	7.1	Prog	27.11	0	17.10	44.21	42.33%
							Ejec	24.19	0	15.00	39.19	37.52%
Mantenimiento periódico - Conformación de la calzada existente	km	82.75	14.44	14.44	14.44	50	Prog	60.53	6.64	16.53	83.70	101.15%
							Ejec	60.53	6.64	16.53	83.70	101.15%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4.5	5	Prog	10.61	12.67	3.69	26.97	58.63%
							Ejec	7.79	12.04	3.31	23.14	50.30%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Finisher	1	1
Planta de asfalto	1	2
Trituradora	1	2
Compactador de rodillo	2	4
Retroexcavadora oruga	2	7
Motoniveladora	2	5
Compactador neumático	2	3
Volquetas	10	56
Otros	-	54
Total	21	115

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones

TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR			TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR AÑO 2026		
	Ruta 6404	23 Km		Ruta 6404	2,9 Km
	Ruta 6405	15 Km		Ruta 6405	2 Km
	Ruta 6514	8 Km		Ruta 6514	2,26 Km
	TOTAL	46 Km		TOTAL	7,36 Km

TRAMO Y/O SECTOR 1: 6404 (Belén - Sácama) PR00+000 - PR128+500
TRAMO Y/O SECTOR 2: 6405 (Sácama - La Cabuya) PR00+000 - PR32+080
TRAMO Y/O SECTOR 3: 6514 (Paz de Ariporo - La Cabuya) PR00+000 - PR73+000

Nota 1: El % de avance fisico esta calculado en metas fisicas mensuales de las actividades que se estan ejecutando, con base en las metas presupuestales del programa de inversiones 15, el cual se encuentra aprobado parte del Instituto.
Nota 2: Las metas físicas registradas corresponden al alcance del contrato de obra 978 de 2021.
Nota 3: Se reporta atraso fisico en la actividad de parcheo técnico, toda vez que pese a estar programada esta actividad por el Contratista, fue suspendida por orden del INVIAS.

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

UBICACIÓN	Fuente		SI	NO
UBICACIÓN:	**Triturados Paz de Rio - Fabio EduardoCely Herrera**	PERMISO MINERO:	X	
	Pr 19 vía Belen - Paz del Rio, Vereda Socotacito	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Alianza Agregados SAS - Edgar Corradine Cuevas**	PERMISO MINERO:	X	
	Veredas Carrastol y Sabaneta, municipio de Paz de Ariporo	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Gloria Milena Gómez Acosta**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda EL Cedral, municipio de Hato Corozal	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Gravillera Albania - ARGOS**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda San Juan de Nepomuceno, municipio de Topoga	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Calizas Nobsa - Alvaro Javier Siachoque Díaz**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda Las Caleras, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Pétreos y Triturados del Oriente - Primitivo Alexis Sanchez**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda Guayaque, municipio de Yopal	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**Piedras y Gravas SAS - Augusto Abelino Cely Higuera**	PERMISO MINERO:	X	
	Vereda Guaquida, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	X	
UBICACIÓN:	**CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S**	PERMISO MINERO:	X	
	Veredas: Mararabe, Brisas del Cravo, Angosturas, Santa Inés, Santa Helena, San Pedro - municipio de Tame	LICENCIA AMBIENTAL:	X	

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

	SI	NO	N/A
ZONAS DE DEPOSITO	X		
LICENCIA AMBIENTAL:		X	
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	X		
CONCESIÓN DE AGUAS:	X		
OCUPACIÓN DE CAUCES:	X		
VERTIMIENTOS:		X	
EMISIONES:	X		
OTROS (Especificar cual)	X		

OBSERVACIONES:
- Mediante Resolución 1646 del 30 de agosto de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de aprovechamiento forestal y levantamiento de veda para el tramo PR57+000 - PR62+050 RN 6404.
- Mediante Resolución 2829 del 26 de octubre de 2023, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árbole s aislados, para el tramo de vía del Pr 47 al Pr 57 RN 6404.
- Mediante Resolución 0116 del 24 de enero de 2024, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árboles aislados, para el tramo de vía del Pr 62 al Pr 71 RN 6404.
- Mediante Resolución 1777 del 13 de septiembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de ocupación de cauce en el sector el Boch e.
- Mediante Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024, CORPOBOYACA otorgao permiso de ocupación de cauce, para la construcción de l puente sobre la quebrada el Boche Pr 30+300 RN 6404.
- Mediante Resolución 0016 del 5 de enero de 2023 CORPOBOYACA otrogó el permiso de ocupación de cauce, para el tramo comprendid o entre el Pr 57+000 al Pr 62+050 de la ruta nacional 6404.
- Mediante Resolución 1823 del 2 de agosto de 2023, CORPOBOYACA otorgo permiso de ocupación de cauce para el tramo de vía del P R 47 al PR 57.
- Mediante Resolución 2860 del 21 de diciembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó el permiso de ocupación de cauce del tramo del PR62 al PR71 de la RN 6404. Acto administrtivo con recurso de reposición interpuesto.
- Mediante Resolución 0361 del 3 de marzo de 2023, CORPOBOYACA otorgó Permiso de Concesión de Aguas para la Quebrada Ruchical u bicada en el Pr 47+500 RN 6404.
- Mediante Resolución 0042 del 9 de enero de 2025, CORPOBOYACA otorgo permisos de emisiones atmosféricas para el funcionamiento de las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados petréos ubicada en el Km 4+500 de la via que conduce de Paz de Rio a Tasco, dentro del expediente PERM00006-24
- Mediante Resolución 0835 del 26 de marzo de 2025, otorgo permiso de concesión de aguas sobre el Rio Soapaga, para las activid ades de la unidad industrial ubicada en Tasco

En cuanto a los permisos tramitados en CORPORINOQUIA se tiene:

- Mediante Resolución 500.36.23-1914 del 11 de diciembre de 2023 CORPORINOQUIA otorgo permiso de ocupación de cauce del tramo del Pr 27 - Pr 30 de la ruta 6405.

- Mediante Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024 CORPORINOQUIA otorga los siguientes permisos: Ocupación de Cauce, Aprovechamiento Forestal para el tramo de vía de Pr4 al Pr14 y del Pr18-Pr27 de la ruta 6405, Concesión de Aguas sobre la Quebrada Agua Blanca Pr12+850 y el permiso de Emsisones Atamoféricas para las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados pétreos ubicada en el Pr11+400 RN 6405

OBSERVACIONES: **<u>TRITURADOS PAZ DE RÍO</u>:** Contrato de Concesión 01270-15, Registro Minero HHHH-07 Vigencia 08/05/2007 - 08/05/2037, Licencia Ambiental Resolución 1221 del 2 de diciembre de 2008 Vigencia igual a la del contrato de concesión**. <u>ALIANZA AGREGADOS</u>:** Contrato de Concesión HC7-151, Registro Minero HC7-151 Vigencia 12/12/2006 - 17/12/2036, Licencia Ambiental Resolución 200.41-11-1940 del 29 de noviembre de 2011 Vigencia igual a la del contrato de concesión. **<u>GLORIA MILENA GÓMEZ ACOSTA</u>:** Contrato de Concesión LLG-15061, Registro Minero LLG-15061 Vigencia 04/06/2014 - 03/06/2044, Licencia Ambiental 500.57-15-0776 del 27 de mayo de 2015 Vigencia 03/06/2044**. <u>GRAVILLERA ALBANIA - ARGOS</u>**: Contrato de Concesión 14665, Registro Minero GANC-01 Vigencia 20/09/1991 - 20/04/2028, Plan de Manejo Ambiental Resolución 0324 del 30 de marzo de 2016, Permiso de emisiones atmosféricas Res. 709 del 02 de abril de 2020 Vigencias 5 años. **<u>CALIZAS NOBSA</u>**: Contrato de Concesión ILI-16111, Registro Minero ILI-1611 Vigencia 17/03/2009 - 16/03/2039, Licencia Ambiental Resolución 0667 del 10 de marzo de 2010 Vigencia igual a la RM**. <u>PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE</u>:** Contrato de Concesión IH3-08021 Vigencia 10/03/2010 - 09/03/2040, Licencia Ambiental Resolución 500.36.18-0372 del 14 de marzo de 2018. **<u>PIEDRAS Y GRAVAS SAS:</u>** Contrato de Concesión 0789-15, Registro Minero HFNG-01 Vigencia 28/07/2005 - 27/07/2035, Licencia Ambiental Resolución 0887 del 30 de julio de 2009, Emisiones Atmosféricas Resolución 3071 del 31 octubre de 2012**. <u>CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S:</u>** Contrato de concesión minera LJ4-10461 con una duración de 30 años, registro minero LJ4-10461 con una vigencia del 1 de marzo de 2013 al 28 de febrero de 2043, registro único de comercializadores de materiales RUCOM-2020081017303 con vigencia hasta el 31 de julio de 2024, Licencia Ambiental Resolución 500.41-14-0534 del 14 de abril de 2013 y Contrato de operación minera suscrito entre Rodolfo Cárdenas Bayona y Conagregados Santa Helena

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: Con la comunicación **2024S-VBOG-067781 del 20 de septiembre de 2024**, la Subdirección de Sostenibilidad acoge la actualización realizada al documento PAGA presentado y aprobado por la firma interventora. **Aprobado PAGA V8**

OBSERVACIONES: Con la comunicación CVN-0978-472-2024 del 1 de junio de 2023, el Consorcio Vías Nacionales presento las observaciones a la actualización del PAGA. Mediante comunicación C.1468/RL2519/24/7.12 del 25 de junio de 2024, la Interventoría aprobó la actualización del documento y fue remitido a la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS con la C.1468/RL2531/24/7.12 del 27 de junio de 2024

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	453	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	303	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	198	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 541

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: -
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: -
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: El contratista reporta 2 SAU's abierto
1. Municipio de Socha: calle 7 #7 -18 oficina 102
2. Municipio de Sácama: Cll 3 N° 10 - 17

OBSERVACIONES:
Durante la semana objeto del presente informe, se registraron las siguientes novedades:
El 16 de abril de 2026 se realizó acompañamiento a la reunión reprogramada en el municipio de La Salina, en el marco del desa rrollo de la OPC. Durante el espacio, la comunidad reiteró diversas inquietudes, motivo por el cual la reunión no fue cerrada, quedando condici onada a que el Contratista brinde respuesta a los requerimientos expuestos.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:	188
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	40
AVALÚOS APROBADOS:	29
PREDIOS ADQUIRIDOS:	O

OBSERVACIONES:
- Se han identificado una cantidad de ciento ochenta y ocho (188) predios a intervenir con el proyecto, comprendidos entre el PR0+000 al PR70+990 correspondientes a la Ruta 6404, y uno (1) de la ruta 6405 en el PR 27, teniendo como referencia la información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **INFORME SEMANAL**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	14/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare SEMANA No.: 252 del 15/04/2026 al 21/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor vial, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialmente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

AMBIENTALES: Se continúa el seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental de los frentes de obra en relación al manejo de materiales sobrantes en obra, manejo y disposición de residuos sólidos, gestión hídrica - captación de agua para las actividades constructivas y recorrido al frente de obra del Pr 47 al Pr 62 RN 6404, entre otras. El Consorcio Vías Nacionales informa que, con la comunicación 500.29.1.26-03201 del 31 de marzo de 2026 CORPORINOQUIA informa sobre el conocimiento de los monitoreos de aire y ruido realizados por el Contratista en el mes de noviembre de 2025 en la planta de producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas ubicada en la vereda Sabana larga del municipio de Sácama y solicita la presentación de los resultados del monitoreo. Mediante comunicación 500.5.3.25-11493 del 26 de noviembre de 2025, autoriza la ejecución de las obras de protección y mitigación ejecutadas por el CVN en el Pr62+050 RN6514 del puente sobre el río Macaguan. El 21 de abril de 2026, se realizó mesa de trabajo presencial con el Contratista, para culminar la revisón del Plan de Inversión Ambiental PIA en versión 2.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4409/26/7.12 del 16 de abril de 2026: Se presentó a la Subdirección de Sostenibilidad el informe trimestral ambiental No 19 del periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2025 al 28 de febrero de 2026.
C.1468/RL4426/26/7.12: del 21 de abril de 2026: Se presentan las observaciones generdas de la revsión del documento técnico del Inventario Forestal, Caracterización de Epífitas y Plan de Compensación para el trámite del Permiso de Aprovechamiento Forestal del Pr100 al Pr108 de la ruta nacional 6404.

PREDIALES:
El 15 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4394 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con la resolución de expropiación del predio 062-ID-T1-MCBP.
El 15 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4398 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a la promesa de compraventa de los predios 006A-D-T1-MCBP y 011-ID-T1-MCBP.
El 15 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4399 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, mediante la cual remitió la promesa de compraventa y saneamiento automático del predio 011-ID-T1-MCBP.
El 16 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-275-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta parcial a observaciones de ficha predial y estudio de títulos del predio 068-ID-T1-MCBP.
El 17 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4401 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a fichas prediales de los predios 085-I-T1-MCBP, 090-D-T1-MCBP, 109-I-T1-MCBP, 117-ID-T1-MCBP y 120-I-T1-MCBP.
El 17 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4404 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a fichas prediales y estudios de títulos de los predios 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP, 183-I-T1-MCBP y 184-I-T1-MCBP.
El 17 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4406 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a fichas prediales de los predios 055-I-T1-MCBP, 074-I-T1-MCBP, 098-ID-T1-MCBP y 102-D-T1-MCBP.
El 17 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-283-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la presentación de formatos para firma de la Subdirección de Sostenibilidad del INVÍAS.
El 17 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-278-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta parcial a observaciones de ficha predial y estudio de títulos del predio 089-D-T1-MCBP.
El 18 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4400 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente al informe mensual predial de marzo de 2026.
El 18 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4407 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con insumos primarios de la gestión predial del predio 028-I-T1-MCBP.
El 18 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4408 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a estudios de títulos de los predios 055-I-T1-MCBP, 074-I-T1-MCBP, 098-ID-T1-MCBP y 102-D-T1-MCBP.
El 18 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4413 al Consorcio Vías Nacionales, mediante la cual emitió observaciones a los estudios de títulos de los predios 085-I-T1-MCBP y 109-I-T1-MCBP.
El 20 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4414 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a documentos de negociación de los predios 076-D-T1-MCBP, 043-I-T1-MCBP, 045-ID-T1-MCBP y 046-ID-T1-MCBP.
El 20 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-281-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 21 de insumos primarios de la gestión predial del contrato.
El 20 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-288-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 7 parcial de minutas de compraventa de los predios 058-I-T1-MCBP y 059-D-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4415 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS Subdirección de Sostenibilidad, mediante la cual remitió la minuta de escritura pública de compraventa del predio 076-D-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4422 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a observaciones al informe de avalúo del predio 064-D-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4423 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a observaciones al informe de avalúo del predio 079-D-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4424 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a observaciones al informe de avalúo del predio 082-I-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4425 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a observaciones al informe de avalúo del predio 082-D-MJ1-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4427 al Consorcio Vías Nacionales, mediante la cual emitió no objeción al alcance del estudio de títulos del predio 001-I-T1-MCBP.
El 21 de abril de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS envió la comunicación 2026S-VBOG-024418 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta al radicado 2026E-VUVRAZ-025056.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-290-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la Entrega No. 22 de insumos primarios de la gestión predial del contrato.
El 21 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-291-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta a la comunicación RL-4398 sobre promesa de compraventa de los predios 006A-D-T1-MCBP y 011-ID-T1-MCBP.

SOCIALES:

ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
Puntos de atención: Durante la semana, se mantuvo el funcionamiento regular de los puntos SAU y satélites en los departamentos de Boyacá y Casanare, conforme a los horarios establecidos.
Oficinas SAU:
Socha: Calle 7 #7–18, oficina 102, Pasaje Comercial La Esperanza.
Sácama: Calle 3 #1–17, Barrio Centro. Atención: lunes, miércoles y sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m.; sábado de 7:00 a.m. a 10:00 a.m.
Puntos Satélites:
Boyacá: Belén, Paz de Río, Socotá (Los Pinos y Comeza), Chita (cabecera y vereda Venados).
Casanare: Paz de Ariporo, Hato Corozal, La Salina y vereda El Arenal.
Novedades: Durante la semana evaluada, se realizaron jornadas de atención en los diferentes Puntos de Servicio de Información (PSI) ubicados en los departamentos de Casanare y Boyacá, así como la revisión de buzones de sugerencias.
Casanare: Durante los días 17 y 18 de abril de 2026 se realizaron atenciones en los PSI de La Salina, Hato Corozal y Paz de Ariporo. En dichas jornadas no se recibieron peticiones, quejas, reclamos o solicitudes (PQRS), y tras la revisión de los buzones no se evidenciaron registros.
Boyacá: Durante el período del presente informe, se realizaron atenciones en los PSI de Belén, Los Pinos (Socotá), Comeza Hoyada y el punto de la Alcaldía de Paz de Río, sin presentarse PQRS ni novedades en la revisión de buzones.
Por otra parte, en el municipio de Socha (sector Sau), durante los días 14, 17 y 18 de abril, se brindó información a la comunidad sobre el proyecto y vacantes disponibles, recepcionando tres (3) hojas de vida para el cargo de ayudante de obra.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana se realizó la actualización de carteleras informativas en los PSI de Belén, Paz de Río y Comeza Hoyada–Los Pinos (Socotá), publicando vacantes para operador de excavadora, mecánico, auxiliar mecánico, operador de vibro y almacenista.
Acciones de Información
Reuniones Extraordinarias: El 18 de abril de 2026 se llevó a cabo reunión con la comunidad de Corral de Piedra, con participación del director de obra, equipo técnico y profesional social del Consorcio Vías Nacionales, con el fin de atender inquietudes relacionadas con un posible bloqueo por retrasos en la ejecución de las obras. Durante el encuentro, la comunidad manifestó su preocupación por el retiro de personal y maquinaria. El Consorcio informó que en la siguiente semana se iniciarán trabajos de alcantarillado; además, explicó que los retrasos se deben a la falta de operadores (en proceso de selección) y a la escasez de acero, cuyo suministro se estima en un plazo de 20 a 30 días, lo que permitirá continuar con la ejecución de las obras previstas.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.
Actualización de carteleras: El día 13 de abril de 2026, se realizó actualización de cartelera informativa PSI La Salina (Cooperativa COOPMULSALINA y Oficina Personería), El Arenal y Venados, con la siguiente vacante disponible: Operador vibrocompactador asfalto.
Reuniones extraordinarias: Durante el periodo reportado no se realizaron actividades.

MANEJO DE INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS
Boyacá: El día 17 de abril de 2026, se realizó tres actas de vecindad de seguimiento, una en la vereda los Pinos, en la vivienda de la señora Yamile Niño Pr 54+620 MI y dos en la vereda Comeza Hoyada, en las viviendas de Moisés Abril PR 49+050, Arelys Rodríguez PR 50+730 MD Municipio de Socotá
Casanare: El día 16 de abril de 2026, se realizó acta de vecindad de inicio, con el Sr. Adin Fernández, propietario del predio La Gran Bretaña, ubicado en el PR105+300 MI de la Vereda El Arenal del municipio de La Salina (Casanare).

CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA
Comité de Participación Comunitaria
Boyacá: Durante los días 16 y 17 de abril de 2026 se realizó la entrega física de invitaciones a los integrantes del comité de participación, la veeduría y los líderes regionales del proyecto Ruta Libertadores en los municipios de Socha y Socotá. Estas invitaciones corresponden a la primera reunión del año 2026, la cual se llevará a cabo el jueves 23 de abril en el salón comunal de la vereda Comeza Hoyada, municipio de Socotá.
Casanare: No se realizaron actividades.

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
Se reporta 303 trabajadores activos, reportando 1 ingreso y 2 retiros.

PROYECTOS PRODUCTIVOS Y/O OBRAS DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA
Casanare: OPC La Salina: El 16 de abril de 2026 se realizó reunión en la Institución Educativa Jorge Eliécer Gaitán, sede vereda El Arenal (La Salina), con participación del Consorcio Interventorías Colombia, el Personero Municipal, la comunidad y el Consorcio Vías Nacionales, con el fin de abordar el cronograma de la Obra de Participación Comunitaria.
Durante la socialización de la trazabilidad del proceso de convocatoria, surgieron inquietudes relacionadas con los soportes de publicación de la oferta, condiciones de la convocatoria, información financiera, trazabilidad de propuestas y notificación a oferentes.
Dado que esta información no fue presentada previamente, pese a haberse acordado en reunión del 09 de abril de 2026, se estableció su envío al Personero Municipal para revisión y posterior programación de una reunión virtual, con el fin de analizarla y avanzar en la ejecución de la OPC.

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	TOTAL PERSONAL	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

PERSONAL ACTIVO			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	34	4	0
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

OBSERVACIONES:

SST:
SEÑALIZACIÓN: La señalización implementada en el proyecto se ajusta a los lineamientos establecidos en la normativa vigente. Sin embargo, se identifica la necesidad de reforzar algunos puntos estratégicos, con el fin de optimizar su efectividad y garantizar una adecuada visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas con alto flujo vehicular y peatonal.
CONDICIONES DE ORDEN Y LIMPIEZA: Se evidenció que las áreas operativas mantienen adecuados niveles de orden y aseo, lo que refleja una gestión eficiente del entorno de trabajo. Estas condiciones contribuyen de manera significativa a la seguridad en la obra, facilitan el desarrollo de las actividades y promueven el bienestar del personal.
SUPERVISIÓN EN FRENTES DE TRABAJO: Durante el periodo evaluado, se realizó seguimiento continuo a los diferentes frentes de trabajo, permitiendo la implementación oportuna de medidas preventivas y correctivas. Estas acciones estuvieron orientadas a asegurar el control de los riesgos identificados y el cumplimiento de los lineamientos de seguridad establecidos.
GESTIÓN DE PERSONAL: Con corte al 18 de abril de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos ocurridos durante el periodo, para un total de trescientas cuatro (303) personas.
ACTIVIDADES DE LA SEMANA:
Durante la semana se desarrollaron las siguientes actividades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo: Se realizaron capacitaciones de tipo lúdico orientadas a la identificación de riesgos, con el propósito de fortalecer la cultura de prevención en el personal.
Se ejecutaron actividades de mantenimiento y verificación de la señalización en los diferentes frentes de obra.
Se llevó a cabo la entrega de elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad.
Se actualizó la relación de personal con corte al 18 de marzo de 2026.
Se realizaron inspecciones de seguridad en los frentes de trabajo, verificando condiciones seguras y el cumplimiento de los procedimientos establecidos.
Se revisó la documentación legal requerida para la ejecución de tareas de alto riesgo.
OBSERVACIONES Y PENDIENTES:
Se encuentra pendiente la radicación de la documentación de los operadores correspondiente al Contrato No. 0978.
Se reitera la recomendación de implementar señalización adecuada para el material granular en las actividades de mantenimiento, con el fin de prevenir incidentes.
ACCIDENTES DE TRABAJO: Durante la semana evaluada, se registró un (1) evento de origen laboral, el cual genero (3) dias de incapacidad

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se realiza izaje de vigas metálicas para construcción puente en el estribo 2
Se continua con perforación de anclajes pasivos estribo 1.
Amarre de acero y encofrado para vástago de viga cabezal apoyo a estribo 1.
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de construcción de llaves 2 y 3 costado derecho
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 8 - 7 margen derecha
>OBRAS DE DRENAJE
Instalación de concreto en aletas de box culvert del Pr58+615
Instalación de concreto en encole de Pr62+119
Instalación de concreto para losa de disipador Pr51+650
>OBRAS DE CONTENCIÓN
Construcción de muro del PR 50+750 al PR 50+850 margen izquierda módulos 7, 8 Y 4
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+820 al PR 49+000
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Cajeo para mejoramiento de subrasante del Pr62+370 al Pr62+400
Instalación de concreto MR42 para construcción de pavimento rígido así:
Pr62+052 al Pr62+124, losas: 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 53, 55 57, 59.
Conformación de subrasante del Pr62+215 al Pr62+280

Ruta 6405
>OBRAS DE DRENAJE
Construcción de cune4ta del Pr03+980 al Pr04+080
Excavación para box culvert del Pr03+210 y Pr23+950
Lleno en alcantarilla del Pr01+865
>OBRAS DE CONTENCIÓN
Construcción de filtro en muro del Pr29+300 entre los módulos 1 al 8
Construcción de zarpa y dentellón modulo 11 en muro Pr29+300
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud en el Pr01+890 al Pr01+990 margen derecho
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Cereo de base granular Pr04+380 al Pr04+500
Aproximación a la subrasante del Pr04+600 al Pr04+700

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Cereo de base granular del Pr53+700 a Pr53+820
Conformación de subrasante del Pr54+060 al Pr54+100

Continúa el control víal las 24 horas en el Pr03+523 Ruta 6514 - Puente Eduardo Román Bazurto y Pr30+300 Ruta 6404 - Puente El Boche.

Administrativas
Mediante comunicación C.1468/4410/26/6.2 del 17 de abril de 2026, la interventoría radica a la SMCN el balance de provisión para ajustes al contrato de obra
Mediante comunicación C.1468/4412/26/5.3 del 17 de abril de 2026, la interventoría radica a la SMCN las pólizas ajustadas para el segundo periodo al contrato de obra 978 de 2021.
Mediante comunicación C.1468/4421/26/7.6 del 20 de abril de 2026, la Interventoría solicita a Contratista la atención de las obras pendientes de la vigencias 2024 y 2025 en las rutas 6514 y 6405, tercera solicitud

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

AMBIENTALES:
Recorrido a los frentes de obra, seguimiento y verificación de las medidas de manejo ambiental.
Seguimiento a la gestión del Contratista en relación al trámite de los permisos ambientales
Seguimiento a la gestión ambiental en comité de obra
Atención a la correspondencia recibida del Contratista y la entidad contratante
Revisión informe ambiental de febrero de 2026.
Elaboración informe trimestral ambiental No 19

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	14/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente — DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare — SEMANA No.: 252 del 15/04/2026 al 21/04/2026 — Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramirez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor vial, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialemente con 103,5 km en pavimento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

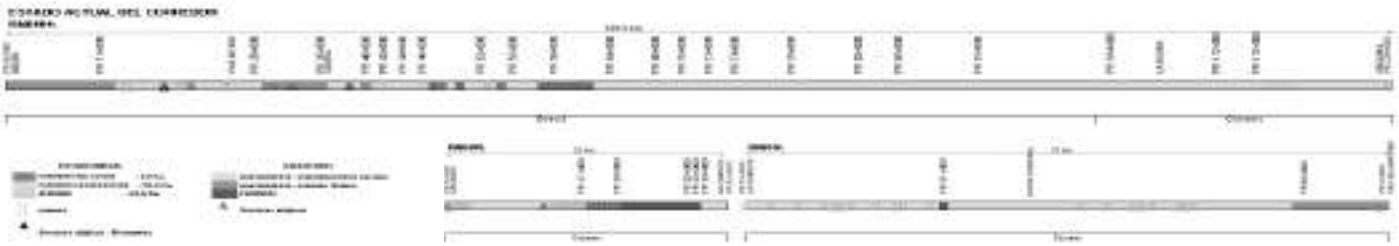
PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratista para la revisión de fichas prediales y estudios de títulos el lunes 27 de abril de 2026.

SOCIALES:
Atención en Oficina SAU, Puntos Satélites, Recepción de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes (PQRS), Recepción de Hojas de Vida, Revisión de Buzones y actualización de Carteleras Informativas.
Los días 23 y 24 de abril de 2026, se realizará capacitación al comité de participación comunitaria y Veeduría Ciudadana en Boyacá y Casanare sobre Derecho de Vía.
El día 22 de abril se realizará acta de vecindad de inicio en la vereda los pinos-Socotá
Charlas a Personal de Obra Sobre Inteligencia emocional, código de conducta y Arqueología preventiva Patrimonio Cultural

SST:
Los hallazgos identificados serán comunicados al contratista, con el fin de que realice el respectivo análisis y emita una respuesta formal que contemple las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
Durante la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión continua del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas y a fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Reporte Semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
Informe Mensual de Actividades – INVIAS
Curso de manejo defensivo- Conductores contrato 1038 de 2021.
Seguimiento continuo a la operación de la maquinaria y a las actividades del personal en los diferentes frentes de trabajo, con el propósito de verificar el cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad establecidos para el proyecto, garantizando el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

TÉCNICAS:
El Contratista debe culminar la construcción de muro de contención en el Pr32 y Pr37 sector el Alto y El Estanquito, con la construcción de cunetas y carpeta asfáltica.
El Contratista debe continuar con labores de señalización y demarcación en el tramo priorizado del PR 57+000 al PR62+000 de la Ruta 6404, y los tramos de la Ruta 6405, que serán objeto de recibo por parte de la Interventoría.
El Contratista debe iniciar labores para construcción de estructura nueva de pavimento en otros frentes de trabajo, conforme Plan de Trabajo año 2026.
El Contratista debe reforzar mano de obra, suministro de material y maquinaria en los diferentes frentes de trabajo, con el fin de mejorar rendimientos.
El Contratista debe disponer de los materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
El Contratista debe realizar la señalización y demarcación de los tramos intervenidos en todo el corredor vial.
El Contratista debe culminar la intervención de las ventanas inconclusas en la ruta 6405 del Pr20 al Pr30 y que no habian sido ejecutadas por la construcción de ODT, toda vez que Corporinoquia otorgó los permisos ambientales necesarios en diciembre 2024.
El Contratista debe entregar la totalidad de documentos establecidos en el Anexo Técnico - Módulo 4 para la ejecución de la obra.
El Contratista debe presentar los ajustes requeridos a los estudios y diseños realizados por esta Interventoría.
El Contratista debe continuar con la atención de emergencias en el corredor vial, así mismo, debe garantizar la transitabilidad y seguridad vial.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR30+300 RN 6404 - OBRAS DE CONTENCION PUENTE EL BOCHE



PR04+490 RN 6405 - MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE



PR62+084 RN 6404 - INSTALACION DE MR42 PARA PAVIMENTO RIGIDO

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

AMBIENTAL:
Acompañamiento a reuniones con las autoridades ambientales competentes del área de influencia del proyecto. Revisión de las zonas de nivelación topográfica

SOCIAL:
Elaboración comunicaciones.
Revisión de informe mensuales de febrero y marzo de 2026.
Acompañamiento a las reuniones con los comités de participación comunitaria

PREDIAL:
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Se realizará acompañamiento a las gestiones en campo que haga el Contratista los días miércoles de cada semana en donde se visitrán las áreas de afectación y se contactarán a los propietarios y/o mejoratarios.
Se realizará reunión de seguimiento cada mes, los días viernes con el Contratista y los gestores prediales del Instituto.

SST:
Durante el periodo evaluado, se evidenció el desarrollo adecuado de las actividades en los diferentes frentes de obra, con cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La ejecución de inspecciones, supervisión continua y actividades de prevención permitió mantener condiciones seguras y controladas en el entorno laboral.
Se destaca la implementación de medidas de señalización y control, especialmente en zonas de intervención con alto flujo, así como el compromiso del personal en la adopción de prácticas seguras. No obstante, se presentó un (1) evento de origen laboral, el cual generó una incapacidad de quince (15) días, lo que resalta la importancia de continuar fortaleciendo las acciones preventivas.
En general, se mantiene una gestión adecuada del componente SST; sin embargo, es necesario dar continuidad al seguimiento de los hallazgos identificados y asegurar la entrega oportuna de los informes pendientes, con el fin de garantizar la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto.

TECNICA:
Se debe continuar alertando al Contratista en relación a las actividades de Mantenimiento Preventivo, con el fin de asegurar la transitabilidad y seguridad del corredor vial.
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Realizar acompañamiento a las actividades que ejecuta el contratista en los diferentes frentes de obra, liberar tramos que cumplan con las especificaciones y realizar ensayos de laboratorio a materiales.
Seguimiento al cumplimiento del cronograma de obra frente al alcance de intervención con las vigencias del año 2025 e inicio de actividades al cumplimiento de la vigencia 2026

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: Edwin Javier Manosas Hernández
No. MAT: 1920259281 CAU

Gmail **Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>**

INFORME SEMANAL 253_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 30 de abril de 2026 a las 3:47 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Martin Alonso Espitia Malagon <mespitia@invias.gov.co>, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, jmalpica@invias.gov.co

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 253 para el periodo del 22 al 28 de abril de 2026, del proyecto en referencia al Contrato de Obra 978 de 2021 y Contrato de Interventoría 1038 de 2021.

Quedamos atentos a sus comentarios

--
Cordialmente,

Adriana María López Velandia
Ingeniera Auxiliar de Interventoría
Consorcio Interventorías Colombia

3 archivos adjuntos

253. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM253.xlsx
430K

253. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
651K

253. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM253.pdf
471K

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **INFORME SEMANAL**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	28/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente — DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare — SEMANA No.: 253 del 22/04/2026 al 28/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramírez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor víal, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialmente con 103,5 km en paviemento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+ 600 y PR 37+ 650.

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATISTA:	Consorcio Vías Nacionales		
INTEGRANTES:	KMA Construcciones SAS (90%), CICON SAS (5%) y Constructora EMMA LTDA (5%)		
CONTRATO No.	978 de 2021	VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPOS:	$ 53.059.840.972.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 11.119.077.751.00

CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTOR:	Consorcio Interventorías Colombia		
INTEGRANTES:	3B Proyectos SAS (40%), ACINCO Ingeniería SAS (10%), Restrepo y Uribe SAS (40%) y Consultores en Ingeniería SAS (10%)		
CONTRATO No.	1038 de 2021	VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE INICIO:	23/06/2021	VALOR ADICIONES:	$ -
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029	VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029	VALOR ANTICIPO:	$ 1.164.771.247.00
		VALOR AMORTIZADO:	$ 1.164.771.247.00
		SALDO POR AMORTIZAR:	$ -

II. INFORMACIÓN PRESUPUESTAL Y AVANCE FINANCIERO

DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS PRESUPUESTALES CONTRATO DE OBRA POR VIGENCIA:

CONTRATO	VIGENCIA	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
OBRA	**RECURSOS POR VIGENCIA**	**$ 29.368.101.760.00**	**$ 36.989.010.989.00**	**$ 32.365.384.615.00**	**$ 41.612.637.363.00**	**$ 41.612.637.363.00**	**$ 41.612.637.363.00**	**$ 39.763.186.813.00**	**$ 41.612.637.363.00**	**$ 37.913.736.263.00**
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 29.368.101.760.00	$ 36.989.010.989.00	$ 32.365.384.615.00	$ 41.612.637.363.00	$ 41.612.637.363.00	$ 1.499.576.919.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 40.113.060.444.00			
INTERVENTORÍA	**RECURSOS POR VIGENCIA**	**$ 1.881.598.240.00**	**$ 3.010.989.011.00**	**$ 2.634.615.385.00**	**$ 3.387.362.637.00**	**$ 3.387.362.637.00**	**$ 3.387.362.637.00**	**$ 3.236.813.187.00**	**$ 3.387.362.637.00**	**$ 3.086.263.737.00**
	EJECUTADO DE LA VIGENCIA	$ 1.881.598.240.00	$ 3.010.989.011.00	$ 2.634.615.385.00	$ 3.387.362.637.00	$ 3.387.362.637.00	$ 1.366.287.030.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.021.075.607.00			

(Ejecutado de la vigencia corresponde al valor total ejecutado acumulado)
(Indicar valores en pesos)

OBRA

VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA (A):	$ 260.979.652.716.00	
VALOR BÁSICO CONTRATO DE OBRA ACTUALIZADO (A):	$ 279.656.191.730.00	
INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA:	$ 128.760.605.178.00	49.34%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 126.744.509.535.00	48.56%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ (2.016.095.643.00)	-0.77%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 31.729.140.970.00	9.25%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 152.360.717.852.00	44.44%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 158.473.650.506.00	46.22%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 6.112.932.654.00	1.78%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 485.480.769.00	0.19%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 580.000.000.00	0.22%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI [ ] NO [X]

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: AJUSTES ENERO 2026 $ 496.486.739.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de ajustes No. 56 - Enero 2026, radicadas a la unidad ejecutora por la Interventoria.
El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.
Se agotaron los saldos de reserva 2022 por un valor de $ 9.906.802.285 y se la vigenvia 2023 por un valor de $ 23.093.197.715, para un total general de $33.000.000.000 que fueron aprobados en diciembre 2023 al contratista como anticipo 2 al contratos de obra. El avance financiero de obra esta calculado con base en la Reprogramación al Programa de inversiones No. 15.
Nota: A la fecha, se encuentra en trámite la Reprogramación al Programa de Inversiones No.16, con la cual posiblemente la curva de avance financiero programado disminuya con base en la resprogramación vigente, razon por la cual puede presentar variación en la información financiera que se reporta.

INTERVENTORÍA

TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	15489*106624	#¡VALOR!
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 15.667.856.631.3	57.18%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0.28%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 76.980.202	0.28%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI [ ] NO [X]

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: mar-26 $ 502.702.648.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones:
- Este valor corresponde al Acta de Costos No. 58 correspondiente a Marzo 2026, radicada a la DT Boyacá.
- El numero y fecha de radicado a cuentas por pagar, será proporcionado por el Gestor Técnico, dado que a la fecha la factura se encuentra en observaciones.

ANTICIPOS (OBRA)		
Otorgado $	$	53.059.840.972.00
Amortizado $	$	16.499.602.184.00
Saldo $	$	36.560.238.788.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	14.1%
Acumulado:	12.4%

ANTICIPOS (INTERVENTORÍA)		
Otorgado $	$	1.164.771.247.00
Amortizado $	$	1.164.771.247.00
Saldo $	$	-

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 51.37% — Avance o Atraso Físico % 5.08%
Meta Física Ejecutada % 46.29%

Descripción de la Meta Física Contractual	Unidad	Cantidad	Vigencia 2021	Vigencia 2022	Vigencia 2023	Vigencia 2024	Avance Físico	Tramo y/o sector 1	Tramo y/o sector 2	Tramo y/o sector 3	Total	%
Estudios y diseños (Fase III)	sector	46	5	41	-	-	Prog	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
							Ejec	23.00	23.00	0	46.00	100.00%
Estudios y diseños (Fase II)	sector	187.58	187.58	-	-	-	Prog	104.50	10.08	73.00	187.58	100.00%
							Ejec	0	0	0	0	0%
Estudios y diseños (Sectores atípicos)	Und	10	-	-	10	-	Prog	6	2	2	10.00	100.00%
							Ejec	6	2	1	9.00	90.00%
Mantenimiento periódico - Parcheo técnico	km	104.45	7.37	7.37	7.37	7.1	Prog	27.11	0	17.10	44.21	42.33%
							Ejec	24.19	0	15.00	39.19	37.52%
Mantenimiento periódico - Conformación de la calzada existente	km	82.75	14.44	14.44	14.44	50	Prog	63.53	6.64	18.53	88.70	100.00%
							Ejec	63.53	6.64	18.53	88.70	100.00%
Estuctura de pavimento	km	46	3	5	4.5	5	Prog	10.61	12.67	3.70	26.98	58.65%
							Ejec	7.86	12.23	3.55	23.64	51.39%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

(Columns Descripción through Vigencia 2024: Meta Física (Programa de Obra) Línea Base; columns Avance Físico through %: Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada)

* El Interventor identifica la meta física aprobada en el programa de obra por vigencia incluido los estudios y diseños y demás provisiones contempladas contractualmente y el avance físico semanal acumulado. (Se debe incluir la información por tramo y/o sector).

MAQUINARIA Y EQUIPO

Descripción	Equipo Mínimo	Total Disponible
Finisher	1	1
Planta de asfalto	1	2
Trituradora	1	2
Compactador de rodillo	2	4
Retroexcavadora oruga	2	7
Motoniveladora	2	5
Compactador neumático	2	3
Volquetas	10	56
Otros	-	54
Total	21	115

Equipo mínimo corresponde al exigido en el pliego de condiciones

TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR			**TOTAL KILOMETROS A PAVIMENTAR AÑO 2026**		
	Ruta 6404	23 Km		Ruta 6404	2,9 Km
	Ruta 6405	15 Km		Ruta 6405	2 Km
	Ruta 6514	8 Km		Ruta 6514	2,26 Km
	TOTAL	46 Km		TOTAL	7,36 Km

TRAMO Y/O SECTOR 1: 6404 (Belén - Sácama) PR00+000 - PR128+500
TRAMO Y/O SECTOR 2: 6405 (Sácama - La Cabuya) PR00+000 - PR32+080
TRAMO Y/O SECTOR 3: 6514 (Paz de Ariporo - La Cabuya) PR00+000 - PR73+000

Nota 1: El % de avance fisico esta calculado en metas fisicas mensuales de las actividades que se estan ejecutando, con base en las metas presupuestales del programa de inversiones 15, el cual se encuentra aprobado parte del Instituto.
Nota 2: Las metas físicas registradas corresponden al alcance del contrato de obra 978 de 2021.
Nota 3: Se reporta atraso fisico en la actividad de parcheo técnico, toda vez que pese a estar programada esta actividad por el Contratista, fue suspendida por orden del INVIAS.

IV. GESTIÓN AMBIENTAL

FUENTES DE MATERIALES

UBICACIÓN	Fuente	Permiso	SI		NO	
UBICACIÓN:	**Triturados Paz de Rio - Fabio EduardoCely Herrera**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Pr 19 vía Belen - Paz del Rio, Vereda Socotacito	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACIÓN:	**Alianza Agregados SAS - Edgar Corradine Cuevas**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Veredas Carrastol y Sabaneta, municipio de Paz de Ariporo	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACION:	**Gloria Milena Gómez Acosta**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Vereda EL Cedral, municipio de Hato Corozal	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACIÓN:	**Gravillera Albania - ARGOS**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Vereda San Juan de Nepomuceno, municipio de Topoga	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACIÓN:	**Calizas Nobsa - Alvaro Javier Siachoque Díaz**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Vereda Las Caleras, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACIÓN:	**Pétreos y Triturados del Oriente - Primitivo Alexis Sanchez**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Vereda Guayaque, municipio de Yopal	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACIÓN:	**Piedras y Gravas SAS - Augusto Abelino Cely Higuera**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Vereda Guaquida, municipio de Nobsa	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	
UBICACIÓN:	**CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S**	PERMISO MINERO:	SI	X	NO	
	Veredas: Mararabe, Brisas del Cravo, Angosturas, Santa Inés, Santa Helena, San Pedro - municipio de Tame	LICENCIA AMBIENTAL:	SI	X	NO	

OBSERVACIONES: TRITURADOS PAZ DE RÍO: Contrato de Concesión 01270-15, Registro Minero HHHH-07 Vigencia 08/05/2007 - 08/05/2037, Licencia Ambiental Resolución 1221 del 2 de diciembre de 2008 Vigencia igual a la del contrato de concesión**. ALIANZA AGREGADOS:** Contrato de Concesión HC7-151, Registro Minero HC7-151 Vigencia 12/12/2006 - 17/12/2036, Licencia Ambiental Resolución 200.41-11-1940 del 29 de noviembre de 2011 Vigencia igual a la del contrato de concesión. **GLORIA MILENA GÓMEZ ACOSTA:** Contrato de Concesión LLG-15061, Registro Minero LLG-15061 Vigencia 04/06/2014 - 03/06/2044, Licencia Ambiental 500.57-15-0776 del 27 de mayo de 2015 Vigencia 03/06/2044**. GRAVILLERA ALBANIA - ARGOS**: Contrato de Concesión 14665, Registro Minero GANC-01 Vigencia 20/09/1991 - 20/04/2028, Plan de Manejo Ambiental Resolución 0324 del 30 de marzo de 2016, Permiso de emisiones atmosféricas Res. 709 del 02 de abril de 2020 Vigencias 5 años. **CALIZAS NOBSA**: Contrato de Concesión ILI-16111, Registro Minero ILI-1611 Vigencia 17/03/2009 - 16/03/2039, Licencia Ambiental Resolución 0667 del 10 de marzo de 2010 Vigencia igual a la RM**. PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE:** Contrato de Concesión IH3-08021 Vigencia 10/03/2010 - 09/03/2040, Licencia Ambiental Resolución 500.36.18-0372 del 14 de marzo de 2018. **PIEDRAS Y GRAVAS SAS:** Contrato de Concesión 0789-15, Registro Minero HFNG-01 Vigencia 28/07/2005 - 27/07/2035, Licencia Ambiental Resolución 0887 del 30 de julio de 2009, Emisiones Atmosféricas Resolución 3071 del 31 octubre de 2012**. CONAGREGADOS SANTA HELENA S.A.S:** Contrato de concesión minera LJ4-10461 con una duración de 30 años, registro minero LJ4-10461 con una vigencia del 1 de marzo de 2013 al 28 de febrero de 2043, registro único de comercializadores de materiales RUCOM-2020081017303 con vigencia hasta el 31 de julio de 2024, Licencia Ambiental Resolución 500.41-14-0534 del 14 de abril de 2013 y Contrato de operación minera suscrito entre Rodolfo Cárdenas Bayona y Conagregados Santa Helena

PERMISOS AMBIENTALES Y/O LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

Permiso	SI		NO		N/A	
ZONAS DE DEPOSITO	SI	X	NO		N/A	
LICENCIA AMBIENTAL:	SI		NO	X	N/A	
APROVECHAMIENTO FORESTAL:	SI	X	NO		N/A	
CONCESIÓN DE AGUAS:	SI	X	NO		N/A	
OCUPACIÓN DE CAUCES:	SI	X	NO		N/A	
VERTIMIENTOS:	SI		NO	X	N/A	
EMISIONES:	SI	X	NO		N/A	
OTROS (Especificar cual)	SI	X	NO		N/A	

OBSERVACIONES:
- Mediante Resolución 1646 del 30 de agosto de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de aprovechamiento forestal y levantamiento de veda para el tramo PR57+000 - PR62+050 RN 6404.
- Mediante Resolución 2829 del 26 de octubre de 2023, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árbole s aislados, para el tramo de vía del Pr 47 al Pr 57 RN 6404.
- Mediante Resolución 0116 del 24 de enero de 2024, CORPOBOYACA otorga una autorización de aprovechamiento forestal de árboles aislados, para el tramo de vía del Pr 62 al Pr 71 RN 6404.
- Mediante Resolución 1777 del 13 de septiembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó permiso de ocupación de cauce en el sector el Boch e.
- Mediante Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024, CORPOBOYACA otorgao permiso de ocupación de cauce, para la construcción de l puente sobre la quebrada el Boche Pr 30+300 RN 6404.
- Mediante Resolución 0016 del 5 de enero de 2023 CORPOBOYACA otrogó el permiso de ocupación de cauce, para el tramo comprendid o entre el Pr 57+000 al Pr 62+050 de la ruta nacional 6404.
- Mediante Resolución 1823 del 2 de agosto de 2023, CORPOBOYACA otorgo permiso de ocupación de cauce para el tramo de vía del P R 47 al PR 57.
- Mediante Resolución 2860 del 21 de diciembre de 2022, CORPOBOYACA otorgó el permiso de ocupación de cauce del tramo del PR62 al PR71 de la RN 6404. Acto administrtivo con recurso de reposición interpuesto.
- Mediante Resolución 0361 del 3 de marzo de 2023, CORPOBOYACA otorgó Permiso de Concesión de Aguas para la Quebrada Ruchical u bicada en el Pr 47+500 RN 6404.
- Mediante Resolución 0042 del 9 de enero de 2025, CORPOBOYACA otorgo permisos de emisiones atmosféricas para el funcionamiento de las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados petréos ubicada en el Km 4+500 de la via que conduce de Paz de Rio a Tasco, dentro del expediente PERM00006-24
- Mediante Resolución 0835 del 26 de marzo de 2025, otorgo permiso de concesión de aguas sobre el Rio Soapaga, para las activid ades de la unidad industrial ubicada en Tasco

En cuanto a los permisos tramitados en CORPORINOQUIA se tiene:

- Mediante Resolución 500.36.23-1914 del 11 de diciembre de 2023 CORPORINOQUIA otorgo permiso de ocupación de cauce del tramo del Pr 27 - Pr 30 de la ruta 6405.

- Mediante Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024 CORPORINOQUIA otorga los siguientes permisos: Ocupación de Cauce, Aprovechamiento Forestal para el tramo de vía de Pr4 al Pr14 y del Pr18-Pr27 de la ruta 6405, Concesión de Aguas sobre la Quebrada Agua Blanca Pr12+850 y el permiso de Emsisones Atamoféricas para las plantas de producción de mezcla asfáltica y agregados pétreos ubicada en el Pr11+400 RN 6405

P.A.G.A. (PROGRAMA DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL)

ESTADO: Con la comunicación **2024S-VBOG-067781 del 20 de septiembre de 2024**, la Subdirección de Sostenibilidad acoge la actualización realizada al documento PAGA presentado y aprobado por la firma interventora. **Aprobado PAGA V8**

OBSERVACIONES: Con la comunicación CVN-0978-472-2024 del 1 de junio de 2023, el Consorcio Vías Nacionales presento las observaciones a la actualización del PAGA. Mediante comunicación C.1468/RL2519/24/7.12 del 25 de junio de 2024, la Interventoría aprobó la actualización del documento y fue remitido a la Subdirección de Sostenibilidad del INVIAS con la C.1468/RL2531/24/7.12 del 27 de junio de 2024

V. GESTIÓN SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	457	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	307	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	198	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 545

No. DE SOCIALIZACIONES REALIZADAS: -
No. DE CAPACITACIONES REALIZADAS: -
DIRECCIÓN SEDE SERVICIO DE ATENCIÓN AL USUARIO: El contratista reporta 2 SAU's abierto
1. Municipio de Socha: calle 7 #7 -18 oficina 102
2. Municipio de Sácama: Cll 3 N° 10 - 17

OBSERVACIONES:
Durante la semana objeto del presente informe, se registraron las siguientes novedades:
Durante la semana objeto del presente informe, se realizó acompañamiento a las capacitaciones programadas dirigidas a los Com ités de Participación Comunitaria y a las veedurías ciudadanas.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:	188
FICHAS PREDIALES APROBADAS:	44
AVALÚOS APROBADOS:	29
PREDIOS ADQUIRIDOS:	O

OBSERVACIONES:
- Se han identificado una cantidad de ciento ochenta y ocho (188) predios a intervenir con el proyecto, comprendidos entre el PR0+000 al PR70+990 correspondientes a la Ruta 6404, y uno (1) de la ruta 6405 en el PR 27, teniendo como referencia la información del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

VII. GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	28/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente — DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare — SEMANA No.: 253 del 22/04/2026 al 28/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramirez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor vial, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialemente con 103,5 km en pavimento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

VIII. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA SEMANA Y ACUMULADAS

AMBIENTALES: Se continúa el seguimiento a la implementación de las medidas de manejo ambiental de los frentes de obra en relación al manejo de materiales sobrantes en obra, manejo y disposición de residuos sólidos, gestión hídrica - captación de agua para las actividades constructivas y recorrido al frente de obra del Pr 47 al Pr 62 RN 6404, entre otras. El Consorcio Vías Nacionales informa que, con la comunicación 500.29.1.26-03201 del 31 de marzo de 2026 CORPORINOQUIA informa sobre el conocimiento de los monitoreos de aire y ruido realizados por el Contratista en el mes de noviembre de 2025 en la planta de producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas ubicada en la vereda Sabana larga del municipio de Sácama y solicita la presentación de los resultados del monitoreo. Mediante comunicación 500.5.3.25-11493 del 26 de noviembre de 2025, autoriza la ejecución de las obras de protección y mitigación ejecutadas por el CVN en el Pr62+050 RN6514 del puente sobre el río Macaguan. El 21 de abril de 2026, se realizó mesa de trabajo presencial con el Contratista, para culminar la revisión del Plan de Inversión Ambiental PIA en versión 2.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4409/26/7.12 del 16 de abril de 2026: Se presentó a la Subdirección de Sostenibilidad el informe trimestral ambiental No.19 del período comprendido entre el 1 de diciembre de 2025 al 28 de febrero de 2026.
C.1468/RL4426/26/7.12 del 21 de abril de 2026: Se presentan las observaciones genertas de la revisión del documento técnico del Inventario Forestal, Caracterización de Epifitas y Plan de Compensación para el trámite del Permiso de Aprovechamiento Forestal del Pr100 al Pr108 de la ruta nacional 6404.

PREDIALES:
El 22 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4432 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con fichas prediales y estudios de títulos de los predios 030-I-T1-MCBP y 135-I-T1-MCBP.
El 22 de abril de 2026, el Instituto Nacional de Vías envió la comunicación RL-4984 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la respuesta al radicado No. 2026E-VUVRAZ-037649.
El 23 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4433 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con el informe predial de diciembre de 2025.
El 27 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4428 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con el Plan de Trabajo de Gestión Predial en respuesta a los comunicados CVN-0978-178-20261, CVN-0978-178-20262 y CVN-0978-238-20263.
El 27 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4434 al Instituto Nacional de Vías, relacionada con la remisión de fichas prediales de los predios 074-I-T1-MCBP, 085A-T1-MCBP, 090-D-T1-MCBP, 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP y 183-D-T1-MCBP, con radicado No. 2026E-VUVRAZ-041197.
El 27 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4442 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con el informe predial de enero de 2026.
El 27 de abril de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4443 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con el informe predial de febrero de 2026.
El 27 de abril de 2026, el Instituto Nacional de Vías envió la comunicación RL-5004 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la solicitud de información sobre el estado del trámite de compra de la ficha predial 062-ID-T1-MCBP.
El 27 de abril de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación RL-5006 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la respuesta a la comunicación C.1468/RL4404/26/7.8 del 17 de abril de 2026, en el marco del Contrato de Obra 978 de 2021, respecto a fichas prediales y estudios de títulos.
El 28 de abril de 2026, el Instituto Nacional de Vías envió la comunicación RL-5008 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la aplicación de saneamiento automático de la ficha predial 011-ID-T1-MCBP.
Se realizó mesa de trabajo con el Contratista y la Interventoría el 27 de abril de 2026, en donde se aprobaron 3 estudios de títulos.
El Contratista realizó la notificación personal de la resolución de expropiación del predio 062.

SOCIALES:

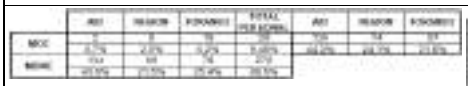
ATENCIÓN A LA COMUNIDAD:
Puntos de atención: Durante la semana, se mantuvo el funcionamiento regular de los puntos SAU y satélites en los departamentos de Boyacá y Casanare, conforme a los horarios establecidos.
Oficinas SAU:
Socha: Calle 7 #7–18, oficina 102, Pasaje Comercial La Esperanza.
Sácama: Calle 3 #1–17, Barrio Centro. Atención: lunes, miércoles y sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m.; sábado de 7:00 a.m. a 10:00 a.m.
Puntos Satélites:
Boyacá: Belén, Paz de Río, Socotá (Los Pinos y Comeza), Chita (cabecera y vereda Venados).
Casanare: Paz de Ariporo, Hato Corozal, La Salina y vereda El Arenal.
Novedades: Durante la semana evaluada, se realizaron jornadas de atención en los diferentes Puntos de Servicio de Información (PSI) ubicados en los departamentos de Casanare y Boyacá, así como la revisión de buzones de sugerencias.
Casanare: Durante la semana se efectuó la apertura de la PQRS N° 235 de la empresa ENERCA S.A. E.S.P., correspondiente a una petición relacionada con una novedad técnica en la intervención de redes de gas natural en el PR 2 de la Ruta Nacional 6405, en jurisdicción de los municipios de Sácama y La Salina.
22 de abril de 2026: Se realizó atención PSI en Hato Corozal y Paz de Ariporo. No se recibieron peticiones, quejas, reclamos o solicitudes, ni se evidenciaron registros en el buzón.
24 de abril de 2026: Se gestionó el cierre de la PQRS N° 227 con el señor Fabio Espinoza.
Boyacá: 21, 22 y 25 de abril de 2026: Se brindó atención en el SAU del municipio de Socha, donde se suministró información sobre el proyecto y las vacantes disponibles. Asimismo, se recepcionaron cinco (5) hojas de vida para el cargo de ayudante de obra.
23 de abril de 2026: Se realizó atención en el PSI Los Pinos, municipio de Socotá, sin novedades. Se revisó el buzón y no se registraron PQRS.
23 de abril de 2026: Se realizó atención en el PS Comeza Hoyada, sin novedades. Se revisó el buzón sin evidenciar PQRS.
22 de abril de 2026. Se efectuó la revisión del buzón de sugerencias del PS de la Alcaldía del municipio de Paz de Río, sin novedades; no se registraron PQRS por parte de la comunidad.

INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana, se realizó actualización de cartelera informativa PSI Belén, PSI Paz de rio, PS Comeza Hoyada-Pinos Socotá, con las siguientes vacantes disponibles: operador de excavadora, mecánico, auxiliar mecánico, Operador de vibro y almacenista.
Acciones de Información: Durante el período reportado no se realizaron actividades.
Casanare
Acciones de Divulgación
Entrega de piezas divulgativas: Durante el período reportado no se realizaron actividades.
Actualización de carteleras: Durante el período reportado no se realizaron actividades.
Reuniones extraordinarias: Durante el período reportado no se realizaron actividades.

CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA:
Capacitación a los Comités de Participación Comunitaria
Boyacá: 23 de abril de 2026: Se llevó a cabo el Comité de Participación en el salón comunal de la vereda Comeza Hoyada, municipio de Socotá, con la asistencia de la veeduría ciudadana, líderes regionales del proyecto y el equipo de interventoría.
Durante la jornada, se realizó una capacitación sobre el derecho de vía, abordando su definición, alcance, importancia para la ejecución del proyecto y sus implicaciones para las comunidades. Asimismo, se propició un espacio de diálogo para la resolución de inquietudes y el fortalecimiento de la participación y articulación entre los actores involucrados. Finalmente, se realizó la entrega de material informativo y refrigerios.
Casanare: 24 de abril de 2026: Se realizó capacitación sobre derecho de vía dirigida al Comité de Participación Comunitaria y la Veeduría Ciudadana en el municipio de Sácama, con participación de la interventoría. Se abordaron aspectos clave del tema y se generó un espacio de diálogo para resolver inquietudes y fortalecer la participación. Asimismo, se entregó material informativo, se ofreció refrigerio y se aplicaron encuestas de evaluación en formato físico y digital.

CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA
Se reporta 307 trabajadores activos, reportando 4 ingreso y 0 retiros.

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL
Capacitación de Personal
Boyacá – 24 de abril de 2026: Se realizó inducción en Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al personal de obra, destacando el patrimonio como una construcción social y dinámica que integra pasado, presente y futuro, y cuyo valor es definido colectivamente por las comunidades.
Casanare – 22 de abril de 2026: Se realizó inducción en Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al personal de nuevo ingreso, señor Cristian Camilo Rojas González, vinculado como conductor de camioneta.





OBSERVACIONES:
Boyacá – 24 de abril de 2026: Se realizó inducción en Gestión Social y Código de Conducta al personal de obra, abordando principios éticos, normas de comportamiento, confidencialidad, uso adecuado de recursos y cumplimiento legal. Asimismo, se desarrolló una charla de inteligencia emocional, orientada al reconocimiento y manejo de emociones para f ortalecer el bienestar y las relaciones laborales.
Casanare – 22 de abril de 2026: Se realizó inducción en Gestión Social y Código de Conducta al personal de nuevo ingreso, señoCristian Camilo Rojas González, vinculado como conductor de camioneta.

SST:
SEÑALIZACIÓN: La señalización implementada en el proyecto se ajusta a los lineamientos establecidos en la normativa vigente. Sin embargo, se identifica la necesidad de reforzar algunos puntos estratégicos, con el fin de optimizar su efectividad y garantizar una adecuada visibilidad en zonas críticas, especialmente en aquellas con alto flujo vehicular y peatonal.
CONDICIONES DE ORDEN Y LIMPIEZA: Se evidenció que las áreas operativas mantienen adecuados niveles de orden y aseo, lo que refleja una gestión eficiente del entorno de trabajo. Estas condiciones contribuyen de manera significativa a la seguridad en la obra, facilitan el desarrollo de las actividades y promueven el bienestar del personal.
SUPERVISIÓN EN FRENTES DE TRABAJO: Durante el periodo evaluado, se realizó seguimiento continuo a los diferentes frentes de trabajo, permitiendo la implementación oportuna de medidas preventivas y correctivas. Estas acciones estuvieron orientadas a asegurar el control de los riesgos identificados y el cumplimiento de los lineamientos de seguridad establecidos.
GESTIÓN DE PERSONAL: Con corte al 25 de abril de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos ocurridos durante el periodo, para un total de trescientas cuatro (307) personas.
ACTIVIDADES DE LA SEMANA:
Fortalecimiento de los controles operativos y la prevención de riesgos en los frentes de obra.
Charlas de seguridad y actividades de calistenia, promoviendo la sensibilización del personal frente a prácticas seguras.
Se consolidó la relación de maquinaria y equipos vinculados correspondiente al mes de abril, conforme al formato MEPI-MN1-IN-15-FR-4.
Se garantizó la entrega oportuna de elementos de protección personal (EPP) al personal operativo, asegurando el cumplimiento de los lineamientos establecidos en materia de seguridad.
Se realizó la revisión de la documentación legal requerida para la ejecución de tareas de alto riesgo, fortaleciendo el control y la trazabilidad del sistema.
OBSERVACIONES Y PENDIENTES:
Se mantiene como prioridad la implementación de señalización adecuada para el manejo de material granular en actividades de mantenimiento, con el fin de mitigar riesgos de incidentes. Adicionalmente, se requiere garantizar la implementación y cumplimiento de los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) en todos los frentes de trabajo activos.
ACCIDENTES DE TRABAJO: Durante la semana evaluada, no se presentaron eventos de origen laboral.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Se continua izaje de vigas metálicas para construcción puente en el estribo 2.
Se continua con perforación de anclajes pasivos (14 und), se inició perforación No. 15
Quebrada El Boche
Se realizan actividades de construcción de llaves 1,2 y 3 costado derecho.
Se continua construcción de estructura para lanzado de la viga del puente.
Se realizan actividades de fundida de bolsacretos entre las llaves 5 a 8 margen derecha
>OBRAS DE DRENAJE
Se inicia construcción de cunetas del PR 37+600 al PR 37+630 – Costado derecho.
Construcción de filtro del PR 48+670 al PR 48+700 – Costado derecho
Excavación para alcantarilla PR 56+500 - margen izquierda
Construcción cunetas del PR 56+673 al PR 56+820 - margen izquierda
Construcción cunetas del PR 57+165 al PR 57+260 - margen izquierda
Se realiza lleno de box culvert PR PR58+615 Margen izquierda
>OBRAS DE CONTENCION
Construcción de muro del PR 50+745 al PR 50+835 margen izquierda módulos 6, 5 y 4.
Construcción de muro del PR 51+102.5 al PR 51+108 margen izquierda módulos 2, 3
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación de la vía del PR 48+600 al PR 48+650 – Costado derecho
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Céreo de la base granular del PR 48+710 al PR 48+980
Construcción de Pavimento rígido con concreto MR as:
PR 62+156 al PR 62+188 – Costado izquierdo
PR 62+220 al PR 62+236 – Costado izquierdo

Ruta 6405
>OBRAS DE DRENAJE
Pr26+950, termina construcción de filtro
Pr23+090 finaliza la excavación para alcantarilla
Pr23+950 instalación de concreto en aletas de encole de obra de drenaje.
Construcción de cunetas margen derecho e izquierdo del Pr19+730 al Pr19+800, Pr02+450 al Pr02+500
Instalación de concreto solado en obra de drenaje del Pr03+210
>OBRAS DE CONTENCION
Se termina construcción de filtro en muro del PR29+300 entre los módulos 1 al 8
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud en el Pr01+890 al Pr01+990 margen derecho

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Continua instalación de base granular PR053+720 al PR054+120 tramo aproximado, pendiente céreo y liberación.
Instalación MDC-19
PR53+400 al PR53+720 margen izquierdo
PR53+375 al PR 53+710 margen derecho
>OBRAS DE CONTENCION
PR53+420 culmina construcción de gaviones, un total de 6 unidades.
>MANTENIMIENTO
Conformación de calzada del Pr62 al Pr65

Contínia el control vial las 24 horas en el Pr03+523 Ruta 6514 - Puente Eduardo Román Bazurto y Pr30+300 Ruta 6404 - Puente El Boche.

Administrativas
Mediante comunicación C.1468/4448/26/5.6 del 27 de abril de 2026, la interventoría radica a la DT Boyacá el Acta de fijación de ítems no Previstos No. 16.
Mediante comunicación C.1468/4449/26/6.3 del 27 de abril de 2026, la interventoría radica a la DT Boyacá el Acta Modificación Cantidades Obra N°. 18 - Reprogramación Programa Inversiones N°. 16

IX. ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA SIGUIENTE SEMANA

AMBIENTALES:
Recorrido a los frentes de obra, seguimiento y verificación de las medidas de manejo ambiental.
Seguimiento a la gestión del Contratista en relación al trámite de los permisos ambientales
Seguimiento a la gestión ambiental en comité de obra
Atención a la correspondencia recibida del Contratista y la entidad contratante
Revisión informe ambiental de febrero de 2026.
Elaboración informe trimestral ambiental No 19

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME SEMANAL	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	28/04/2026 (Día / Mes / Año)

I. INFORMACIÓN GENERAL

PROYECTO: Ruta de Los Libertadores

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente — DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá - Casanare — SEMANA No.: 253 del 22/04/2026 al 28/04/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Martín Alonso Espitia Malagón - Ing. Juan Gabriel Rodriguez Solano — GESTOR TÉCNICO DE PROYECTO: Ing. Jaime Nilton Ramirez Gutiérrez

OBJETO CONTRATO DE OBRA: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA – LA CABUYA – PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4

ALCANCE FÍSICO CONTRACTUAL: Estudios y diseños, mantenimiento periódico del corredor vial, atención de emergencias y pavimentación de 46 km nuevos

DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 6405 comprendido entre el municipio de Sácama y el puente La Cabuya, comenzando en el PR 00+000 y terminando en el PR 32+080. Finalmente, se incluyen 73.38 km de la Ruta 6514, desde el PR00+000 (Paz de Ariporo) hasta el PR 73+380 (puente La Cabuya). El corredor vial cuenta inicialemente con 103,5 km en pavimento flexible y 128,8 km en afirmado, cuatro ventanas en afirmado del PR 42+383 al PR 47+364 en la ruta 6404. Se tienen cuatro sitios críticos en la ruta 6404 en el PR 18+250, PR 30+300, PR32+600 y PR 37+ 650.

ACTIVIDADES REALIZADAS — **ACTIVIDADES EJECUTADAS**

PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratista para la revisión de fichas prediales y estudios de títulos el lunes 4 de mayo de 2026.

SOCIALES:
Atención en Oficina SAU, Puntos Satélites, Recepción de peticiones, quejas, reclamos y/o solicitudes (PQRS), Recepción de Hojas de Vida, Revisión de Buzones y actualización de Carteleras Informativas.
Actas de Vecindad de seguimiento Comeza Hoyada Socotá.
Charlas a Personal de Obra Sobre Inteligencia emocional, código de conducta y Arqueología preventiva Patrimonio Cultural

SST:
Los hallazgos identificados serán comunicados al contratista, con el fin de que realice el respectivo análisis y emita una respuesta formal que contemple las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
Durante la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión continua del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas y a fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Reporte Semanal del Componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
Informe Mensual de Actividades – INVIAS
Curso de manejo defensivo- Conductores contrato 1038 de 2021.
Seguimiento continuo a la operación de la maquinaria y a las actividades del personal en los diferentes frentes de trabajo, con el propósito de verificar el cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de seguridad establecidos para el proyecto, garantizando el desarrollo seguro y eficiente de las labores.

TÉCNICAS:
El Contratista debe culminar la construcción de muro de contención en el Pr32 y Pr37 sector el Alto y El Estanquito, con la construcción de cunetas y carpeta asfáltica.
El Contratista debe continuar con labores de señalización y demarcación en el tramo priorizado del PR 57+000 al PR62+000 de la Ruta 6404, y los tramos de la Ruta 6405, que serán objeto de recibo por parte de la Interventoria.
El Contratista debe iniciar labores para construcción de estructura nueva de pavimento en otros frentes de trabajo, conforme Plan de Trabajo año 2026.
El Contratista debe reforzar mano de obra, suministro de material y maquinaria en los diferentes frentes de trabajo, con el fin de mejorar rendimientos.
El Contratista debe disponer de los materiales y equipos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.
El Contratista debe realizar la señalización y demarcación de los tramos intervenidos en todo el corredor vial.
El Contratista debe culminar la intervención de las ventanas inconclusas en la ruta 6405 del Pr20 al Pr30 y que no habian sido ejecutadas por la construcción de ODT, toda vez que Corporinoquia otorgó los permisos ambientales necesarios en diciembre 2024.
El Contratista debe entregar la totalidad de documentos establecidos en el Anexo Técnico - Módulo 4 para la ejecución de la obra.
El Contratista debe presentar los ajustes requeridos a los estudios y diseños realizados por esta Interventoria.
El Contratista debe continuar con la atención de emergencias en el corredor vial, así mismo, debe garantizar la transitabilidad y seguridad vial.

X. ESQUEMA GRÁFICO AVANCE METAS FÍSICAS PROGRAMADAS VS METAS FÍSICAS EJECUTADAS



El esquema gráfico será definido por el Interventor de acuerdo con la meta física programada vs meta física ejecutada del contrato de obra y según las indicaciones dadas en el instructivo MEPI-MN1-IN-15 del Manual de Interventoría.

XI. REGISTRO FOTOGRÁFICO



PR30+300 RN 6404 - CONSTRUCCION PUENTE EL BOCHE



PR62+220 RN 6404 - CONSTRUCCION PAVIMENTO RIGIDO



PR53+670 RN 6514 - CONSTRUCCION PAVIMENTO NUEVO

NOTA: Las cantidades y valores consignados en el presente reporte, son responsabilidad exclusiva del interventor.

XII. DESCRIBIR LAS ACCIONES A SEGUIR POR PARTE DE LA INTERVENTORÍA QUE CONTRIBUYAN AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES POR PARTE DEL CONTRATISTA DE OBRA

AMBIENTAL:
Acompañamiento a reuniones con las autoridades ambientales competentes del área de influencia del proyecto. Revisión de las zonas de nivelación topográfica

SOCIAL:
Elaboración comunicaciones.
Revisión de informe mensuales de febrero y marzo de 2026.
Asistencia a reunión en INVIAS Bogotá para tratar el tema de la OPC de Socha

PREDIAL:
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Se realizará acompañamiento a las gestiones en campo que haga el Contratista los días miércoles de cada semana en donde se visitrán las áreas de afectación y se contactarán a los propietarios y/o mejoratarios.
Se realizará reunión de seguimiento cada mes, los días viernes con el Contratista y los gestores prediales del Instituto.

SST:
Durante el período evaluado, se evidenció el desarrollo adecuado de las actividades en los diferentes frentes de obra, con cumplimiento de los lineamientos técnicos, operativos y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). La ejecución de inspecciones, supervisión continua y actividades de prevención permitió mantener condiciones seguras y controladas en el entorno laboral.
Se destaca la implementación de medidas de señalización y control, especialmente en zonas de intervención con alto flujo, así como el compromiso del personal en la adopción de prácticas seguras. No obstante, se presentó un (1) evento de origen laboral, el cual generó una incapacidad de quince (15) días, lo que resalta la importancia de continuar fortaleciendo las acciones preventivas.
En general, se mantiene una gestión adecuada del componente SST; sin embargo, es necesario dar continuidad al seguimiento de los hallazgos identificados y asegurar la entrega oportuna de los informes pendientes, con el fin de garantizar la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos establecidos en el proyecto.

TECNICA:
Se debe continuar alertando al Contratista en relación a las actividades de Mantenimiento Preventivo, con el fin de asegurar la transitabilidad y seguridad del corredor vial.
Requerir todos los documentos contractuales para el adecuado seguimiento del proyecto.
Realizar acompañamiento a las actividades que ejecuta el contratista en los diferentes frentes de obra, liberar tramos que cumplan con las especificaciones y realizar ensayos de laboratorio a materiales.
Seguimiento al cumplimiento del cronograma de obra frente al alcance de intervención con las vigencias del año 2025 e inicio de actividades al cumplimiento de la vigencia 2026

DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

FIRMA
NOMBRE: Edwin Javier Manasses Hernández
No. MAT: 1920259281 CAU

ANEXO 3

MAQUINARIA Y EQUIPO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-4

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO No. 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 **INTERVENTORÍA:** Consorcio Interventorías Colombia

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																										
DESCRIPCIÓN	MARCA / MODELO	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
VOLQUETA LJS 938	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA LJS 939	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA LJS 940	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	I	I	I	I	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA LJS 941	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VOLQUETA LJS 942	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA LJS 943	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 830	FREIGHTLEINER/2023	1701 kg	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 839	FREIGHTLEINER/2024	1702 kg	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 832	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VOLQUETA KOL 834	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 836	FREIGHTLEINER/2023	16802 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 835	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 833	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 838	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL831	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VOLQUETA KSO 415	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KSO 411	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SPT789	DAEWOO/2011	16565 KG	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX908	MACK/2024	16565 KG	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX909	MACK/2024	16565 KG	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX906	MACK/2024	16565 KG	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX905	MACK/2024	16565 KG	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KSO 418	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA KSO 416	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	Casanare	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX906	MACK/2024	16565 KG	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SPU 048	DAEWOO/2010	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WCX886	DAEWOO /2014	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLL 393	DAEWOO/2015	16673	Todo el corredor vial	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFW087	DAEWOO/2015	16673	Todo el corredor vial	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX907	MACK/2024	16673	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA NOX908	MACK/2024	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFT525	DAEWOO/2014	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFT539	DAEWOO/2014	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFT852	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFT528	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 299	DAEWOO/2015	16674	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 361	DAEWOO/2015	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VOLQUETA WFT852	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 033	DAEWOO/2017	16675	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 360	DAEWOO/2015	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 392	DAEWOO/2015	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 045	DAEWOO/2015	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK359	DAEWOO/2016	16674	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK365	DAEWOO/2016	16674	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK352	DAEWOO/2016	16674	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SZN 828	DAEWOO/2011	16674	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SZN597	DAEWOO/2012	16675	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SZN 825	DAEWOO/2012	16675	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SOQ 186	DAEWOO/2008	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SOQ 180	DAEWOO/2008	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
MEXCLADORA PMV681	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
MEXCLADORA WLK378	DAEWOO/2023	16675	CASANARE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A
MEXCLADORA WCX 889	DAEWOO/2024	16673	CASANARE	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
MEXCLADORA PMU842	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
MEXCLADORA JTY530	MERCEDES BENZ	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
MEXCLADORA NUW820	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
MEXCLADORA JTY529	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
VOLQUETA SXH517	DAEWOO/2023	20740	CASANARE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VOLQUETA SWP 838	DAEWOO/2023	20740	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
CAMION UTILITARIO NOS455	CHEVROLET	5000	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
CAMION UTILITARIO NOS457	CHEVROLET	5000	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
CAMIONETA MUR 416	TOYOTA/2014	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
CAMIONETA MUR 342	TOYOTA/2014	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A
CAMIONETA RBZ 418	TOYOTA/2011	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO No. 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 **INTERVENTORÍA:** Consorcio Interventorías Colombia

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																										
DESCRIPCIÓN	MARCA / MODELO	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
CAMIONETA RCR745	TOYOTA/2011	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMIONETA GNM 377	TOYOTA/2007	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMIONETA KFZ374	TOYOTA/2021	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMIONETA KWQ 393	MITSUBISHI/2022	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMPERO KXY325	SUZUKI/2022	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMIONETA MUQ582	TOYOTA	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	I	I	I	I	I	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
TRACTOCAMION KSP082	MACK/2024	35000	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
TRACTOCAMION LUL 735	DAEWOO/2023	35000	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
BUSETA ETT 419	RENAULT/2021	15 Pasajeros	Casanare	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
BUSETA ETT 418	RENAULT/2021	15 Pasajeros	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMIONETA KFZ374	TOYOTA	5 Pasajeros	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CAMPERO KXY 325	SUZUKI	5 Pasajeros	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
BUSETA ETT 425	CHEVROLET/2022	19 Pasajeros	CASANARE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
BUSETA ETT 548	CHEVROLET/2022	19 Pasajeros	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CARGADOR CG 009	DOOSAN/2018	N/A	Unidad Industrial Tasco	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CARGADOR CG 014	DOOSAN/2018	N/A	Unidad Industrial Tasco	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CARGADOR FRONTAL CG 022	CAT	NA	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
RETROCARGADOR CG 022	CAT 416	N/A	SACAMÁ	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MOTONIVELADORA MO 021	CATERPILLAR/2014	N/A	Todo el corredor vial	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MOTONIVELADORA MO 028	CATERPILLAR/2014	N/A	CASANARE	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MOTONIVELADORA MO 025	CATERPILLAR/2016	N/A	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
MOTONIVELADORA MO 014	CATERPILLAR/2010	N/A	Todo el corredor vial	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
BULDOZER BU 020	CATERPILLAR/2014	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
RETROEXCAVADORA RC 013	DOOSAN/2020	N/A	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
RETROEXCAVADORA RC 018	DOOSAN/2021	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
RETROEXCAVADORA RC 024	CATERPILLAR	N/A	Todo el corredor vial	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX042	DOOSAN/2014	N/A	Boyacá-Nobsa	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX056	CATERPILLAR/2020	N/A	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX059	CATERPILLAR/2021	N/A	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX 066	CATERPILLAR/2022	N/A	ACERIAS PADELRIO	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX 069	DOOSAN/2023	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX 073	DEVELON	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
EXCAVADORA EX 052	DOOSAN/2015	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
RETOEXCAVADORA EX 061	DOOSAN/2021	N/A	Boyacá-Nobsa	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
COMPACTADOR RODILLO VC-07	HAMM	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
COMPACTADOR NEUMÁTICO CW-16	CAT	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
PAVIMENTADORA PA012	VOGELE/2021	N/A	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
VIBROCOMPACTADOR VC 075	HAMM	N/A	RN 6405 Y 6514	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
VIBROCOMPACTADOR VC 074	CATERPILLAR/2020	N/A	RN 6405 Y 6514	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
VIBRO COMPACTADOR VC 064	HAMM	N/A	CASANARE	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
VIBRO COMPACTADOR VC 041	HAMM	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
VIBROCOMPACTADOR VC 062	HAMM	N/A	Todo el corredor vial	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
VIBROCOMPACTADOR VC 067	HAMM/2015	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
GRUA TMB	K38-342	N/A	Boyacá															A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MAQUINA DE PERFORACION	KLEMM KR806	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
PILOTEADORA PT006	SOILMEC SR050	N/A	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
COMPACTADOR TIPO BENITIN VC 030	HAMM	NA	6405	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
VIBROCOMPACTADOR VC 053	HAMM	N/A	SACAMÁ	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MINICARGADOR MC 037	BOBCAT	N/A	RN 6405	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MINICARGADOR MC 050	CATERPILLAR/2021	N/A	Paz de Ariporo	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MINICARGADOR MC 056	CATERPILLAR/2024	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
MINICARGADOR MC 057	CATERPILLAR/2024	N/A	Boyacá	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CLASIFICADORA TR023	KLEEMANN	N/A	SACAMÁ	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
TRITURADORA TR 015	METSO/2010	N/A	SACAMÁ	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
PRIMARIA TR004	KLEEMANN/2013	N/A	Unidad Industrial Tasco	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
IMPACTOR TR002	KLEEMANN/2010	N/A	Unidad Industrial Tasco	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	
CLASIFICADORA TR003	KLEEMANN/2010	N/A	Unidad Industrial Tasco	A	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	

DCH

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA MAQUINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-4
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente. **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTROL DIARIO DE MAQUIINARIA Y EQUIPO CONTRATO DE OBRA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta de Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO No. 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 1038 de 2021 **INTERVENTORÍA:** Consorcio Interventorías Colombia

MAQUINARIA Y EQUIPO				DÍAS DEL MES																												
DESCRIPCIÓN	MARCA / MODELO	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
IRRIGADOR DE EMULSION	N/A	20 GL	Boyacá/ Casanare.	I	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	A	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
			TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
			TOTAL ACTIVO	46	0	0	0	0	113	113	112	108	107	107	0	109	108	108	106	106	106	0	105	105	105	105	105	105	0	105	105	105	105	106
			TOTAL EN REPARACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			TOTAL INACTIVO	75	121	121	121	121	8	8	9	13	14	14	121	12	13	13	16	16	16	122	17	17	17	17	17	17	122	17	17	17	17	16

RESUMEN PERIODO / MES	No.	%
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO	122	100
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A	120	98,36
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R	0	0,00
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I	2	1,64

CONVENCIONES: **ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.**

REPORTE DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO (Cuando se encuentre "Inactiva" o "En reparación" indicar las razones de su estado): para el mes se reporta un total de Total de equipos registrados: 120- promedio de equipos activos: 111- promedio de equipos en reparación durante el mes:7- promedio de equipos inactivos: 2.

OBSERVACIONES DE LA INTERVENTORÍA: En el proceso de elaboración del formato MEPI-MN1-15FR-4, con corte al 28 de febrero, esta interventoría realizó el respectivo seguimiento y verificación de la información registrada, tomando como referencia los equipos evidenciados durante los recorridos de obra realizados en el periodo evaluado.

Se constató la correspondencia entre los equipos reportados en el formato y aquellos que se encuentran físicamente en campo, verificando su estado operativo, disponibilidad y correcta identificación. Así mismo, se deja constancia de que el registro debe reflejar de manera clara y precisa la totalidad de los equipos presentes en obra, conforme a lo observado en las visitas de seguimiento realizadas por esta interventoría.

LA INTERVENTORÍA CERTIFICA QUE EL CONTRATISTA CUMPLIÓ CON LA DISPONIBILIDAD DE MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMOS EXIGIDOS PARA EL PROYECTO.

NOTAS:
1. El Interventor debe indicar de manera breve las razones por las cuales la maquinaria y equipo relacionada se encuentran EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.
2. Se entiende por "Activo" el estado de la maquinaria disponible y en uso, por "Inactivo" el estado de la maquinaria que estando disponible no se encuentra en uso y "en reparación" el estado de la maquinaria no disponible por estar en mantenimiento y/o en reparación.
3. Es responsabilidad de la Interventoría realizar el seguimiento y control diario de la maquinaria y equipo utilizado por el Contratista de obra para la ejecución del proyecto.
4. En el evento en que el Contratista de obra no cumpla con la maquinaria y equipo mínimo requeridos, la Interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones de la Interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
5. Así mismo en la casilla "Observaciones de la interventoría" el interventor debe consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con la maquinaria y equipos.

Firma
Nombre: Luis Armando Rojas Leal
Residente de Consorcio Vías Nacionales
Matrícula Profesional No 542023565 96 NTS

Firma
Nombre Diana Rocio Chinome Martinez
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional No. 01111-10575 CPITVC

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

ANEXO 3

MAQUINARIA Y EQUIPO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-4

		CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA **PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA**	VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente

DIRECCION TERRITORIAL: Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026

PROYECTO: Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar

NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN: Comfaboy - Comfacasanare

VERIFICACIÓN PERSONAL, DOCUMENTACIÓN APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	1. SEGURIDAD SOCIAL Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
1	Aguilar Amaya Diana Carolina	1049646966	Ingeniero Residente Auxiliar	$ 3.020.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.084.491	$ 265.800	V	SANITAS	9504470881	$ 163.600	PORVENIR	9504470881	$ 653.600	$ 161.000	$ -	$ -	
2	Avila Becerra Ruben Alirio	74334881	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.225.466	$ 209.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 129.200	PROTECCIÓN	9504470881	$ 516.100	$ 126.600	$ -	$ -	
3	Barreto Cardenas Jose Leonardo	79564690	Jefe de laboratorio	$ 3.570.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.906.640	$ 253.900	V	MEDIMAS	9504470881	$ 156.400	PORVENIR	9504470881	$ 625.300	$ 155.600	$ -	$ -	
4	Bayter Mendoza John Jairo	9099965	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.232.789	$ 209.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 129.400	PROTECCIÓN	9504470881	$ 517.400	$ 126.400	$ -	$ -	
5	Blanco Perez Leonildo	74389337	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
6	Blanco Sua Erika Julieth	1010094305	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.779.914	$ 109.700	V	COOSALUD	9504470881	$ 71.500	PORVENIR	9504470881	$ 284.900	$ 124.300	$ -	$ -	
7	Bolaños Delgado Jose Diomedes	1089844267	Conductor de Dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.358.598	$ 209.500	V	EMSSANAR	9504470881	$ 134.500	PROTECCIÓN	9504470881	$ 537.600	$ 129.400	$ -	$ -	
8	Caldas Bernal Juan Francisco	80184018	Conductor de dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.779.237	$ 238.200	V	FAMISANAR	9504470881	$ 151.300	PROTECCIÓN	9504470881	$ 604.900	$ 145.900	$ -	$ -	
9	Castiblanco Salamanca Oscar Leonardo	1055312911	Topografo	$ 2.945.173	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.206.538	$ 164.500	V	SANITAS	9504470881	$ 128.600	PORVENIR	9504470881	$ 513.300	$ 126.600	$ -	$ -	
10	Dallos Perez Jesus Alberto	13279031	Auxiliar de Laboratorio	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.059.223	$ 119.500	V	FAMISANAR	9504470881	$ 82.600	COLPENSIONES	9504470881	$ 329.600	$ 73.500	$ -	$ -	
11	Diaz Diaz Deisy Johana	1015435465	Profesional Ambiental	$ 4.850.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.239.220	$ 280.800	V	SANITAS	9504470881	$ 209.700	PORVENIR	9504470881	$ 838.500	$ 206.800	$ -	$ -	
12	Eslava Guerero Sonia Yirleny	53176700	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.577.336	$ 168.800	V	COMFAMILIAR	9504470881	$ 103.200	PORVENIR	9504470881	$ 412.600	$ 101.800	$ -	$ -	
13	Fandiño Torres Diego Fernando	1006531651	Operador de Retroexcavadora	$ 2.400.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.962.622	$ 193.300	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 118.700	PROTECCIÓN	9504470881	$ 474.200	$ 117.500	$ -	$ -	
14	Galeano Angarita Jairo Andres	1091663870	Juridico Predial	$ 4.975.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.573.053	$ 336.800	V	SANITAS	9504470881	$ 223.200	PORVENIR	9504470881	$ 892.100	$ 220.400	$ -	$ -	
15	Garcia Arias Angie Lorena	1049647649	Auxiliar administrativo obra	$ 2.600.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.880.534	$ 187.300	V	SANITAS	9504470881	$ 115.400	PROTECCIÓN	9504470881	$ 461.000	$ 114.600	$ -	$ -	
16	Garcia Fernandez Luis Emiro	73203716	Electromecanico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.290.050	$ 199.200	V	SALUD TOTAL	9504470881	$ 131.900	PORVENIR	9504470881	$ 526.600	$ 124.100	$ -	$ -	
17	Guerrero Bernal Victor Manuel	74281087	Operador de Llantas	$ 1.800.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.304.018	$ 150.400	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 92.200	PORVENIR	9504470881	$ 368.800	$ 91.200	$ -	$ -	
18	Herrera Oliveros Jaime Enrique	3761183	Operador de Cargador	$ 2.300.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.854.312	$ 251.300	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 154.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 616.800	$ 150.600	$ -	$ -	
19	Jimenez Zabala Francisco Daniel	8045624	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.643.223	$ 172.600	V	COOSALUD	9504470881	$ 105.800	PORVENIR	9504470881	$ 423.000	$ 103.600	$ -	$ -	
20	Julio Batista Leovaldis	92450334	Coordinador de Equipos	$ 4.382.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.520.143	$ 334.000	V	MUTUAL SER	9504470881	$ 221.200	PORVENIR	9504470881	$ 1.140.300	$ 215.600	$ -	$ -	
21	Lara Rodriguez Javier Alexander	74372462	Coordinador de Equipos	$ 3.170.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.516.561	$ 293.800	V	COMPENSAR	9504470881	$ 180.900	PORVENIR	9504470881	$ 722.800	$ 177.500	$ -	$ -	
22	Madroñero Martinez William Hernan	98387299	Conductor de dobletroque	$ 2.470.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.952.101	$ 258.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 158.200	PORVENIR	9504470881	$ 632.500	$ 155.200	$ -	$ -	
23	Moreno Herrera Diego Armando	1054780130	Operador de retroexacavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.236.565	$ 223.700	V	FAMISANAR	9504470881	$ 137.600	COLPENSIONES	9504470881	$ 550.100	$ 135.200	$ -	$ -	
24	Montoya Molina Leidy	1024533844	Conrolador de Trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.489.960	$ 164.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 99.700	PORVENIR	9504470881	$ 398.600	$ 99.100	$ -	$ -	
25	Muñoz Barrera Isidoro	4134549	Ayudante de obra	$ 2.010.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.137.274	$ 138.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 85.600	PORVENIR	9504470881	$ 342.100	$ 85.200	$ -	$ -	
26	Ochoa Rodriguez Javier Alfonso	73316802	Despachador de combustible	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.453.224	$ 159.900	V	MUTUAL SER	9504470881	$ 98.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 392.600	$ 96.700	$ -	$ -	
27	Palacios Alba Jesell Tatiana	1007391217	Cadenero II	$ 1.752.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.179.556	$ 141.700	V	MEDIMAS	9504470881	$ 87.300	PORVENIR	9504470881	$ 348.900	$ 86.300	$ -	$ -	
28	Pacheco Olivares Manuel Salvador	77166787	Conductor de dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.615.652	$ 227.300	V	SALUD TOTAL	9504470881	$ 144.700	PORVENIR	9504470881	$ 578.800	$ 139.600	$ -	$ -	
29	Parra Padilla Elio	1045227390	Conductor dobletroque	$ 2.470.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.777.351	$ 246.500	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 151.300	PORVENIR	9504470881	$ 604.600	$ 148.300	$ -	$ -	
30	Perez Carmona Gabriel German	78763814	Motosierrista	$ 1.800.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.029.970	$ 131.600	V	COMFAMILIAR HUILA	9504470881	$ 81.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 324.900	$ 80.500	$ -	$ -	
31	Ravelo Fernandez Laura Liseth	1002557003	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.607.010	$ 171.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 104.500	PORVENIR	9504470881	$ 417.300	$ 103.500	$ -	$ -	
32	Ravelo Ravelo Gloria Lorena	1002557008	Cadenero II	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
33	Rincon Leon Cesar Augusto	74181219	Soldador	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.133.154	$ 204.000	V	SANITAS	9504470881	$ 125.400	COLPENSIONES	9504470881	$ 501.400	$ 123.800	$ -	$ -	
34	Rincon Suarez Julian David	1057596974	Ingeniero Auxiliar Residente	$ 3.555.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.891.640	$ 252.900	V	SANITAS	9504470881	$ 155.800	COLPENSIONES	9504470881	$ 622.800	$ 155.000	$ -	$ -	
35	Rincon Mendoza Jose de Jesus	72326310	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.890.712	$ 123.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 75.700	PROTECCION	9504470881	$ 302.600	$ 75.500	$ -	$ -	
36	Rincon Peñaranda Wilfran Sauryth	1052312422	Ayudante de obra	$ 2.100.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.100.000	$ 0	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 84.000	PORVENIR	9504470881	$ 336.000	$ 0	$ -	$ -	
37	Rodriguez Encizo Javier Alexander	14324117	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.926.573	$ 121.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 77.300	PORVENIR	9504470881	$ 308.500	$ 74.500	$ -	$ -	
38	Rojas Torres Raul Antonio	1056592563	Conductor de dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.380.262	$ 212.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 125.300	PORVENIR	9504470881	$ 541.000	$ 131.400	$ -	$ -	
39	Romero Cantor Lirley	1054254079	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.400.266	$ 157.800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 96.100	PORVENIR	9504470881	$ 384.200	$ 95.500	$ -	$ -	
40	Sepulveda Esquivel Jorge Eliecer	5989325	Condcutor de dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.650.811	$ 228.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 146.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 584.200	$ 140.300	$ -	$ -	
41	Solano Castellanos Eduard Nicasio	1090538980	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
42	Toloza Bacca Edwin Fabian	1030259179	Condcutor de dobletroque	$ 2.470.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.976.571	$ 260.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 159.100	PORVENIR	9504470881	$ 636.400	$ 156.100	$ -	$ -	
43	Torres Guerrero Dultebir	3121271	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.843.803	$ 120.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 74.000	PORVENIR	9504470881	$ 295.200	$ 73.800	$ -	$ -	
44	Torres Tobos Wilson Enrique	74302396	Conductor de camion Utilitario	$ 2.050.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.964.931	$ 193.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 118.700	COLPENSIONES	9504470881	$ 474.500	$ 116.900	$ -	$ -	
45	Torres Vasquez Henry Octavio	1018412875	Ingeniero residente auxiliar	$ 2.300.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.532.412	$ 158.800	V	COMPENSAR	9504470881	$ 101.500	PORVENIR	9504470881	$ 405.400	$ 100.600	$ -	$ -	
46	Triana Galvis Danny Yesith	1002556768	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.761.052	$ 114.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.600	PORVENIR	9504470881	$ 281.900	$ 70.600	$ -	$ -	
47	Uyaban Niño Dania Yazmin	1056554955	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.282.121	$ 135.500	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 91.500	PORVENIR	9504470881	$ 54.000	$ 87.500	$ -	$ -	
48	Velandia Cuevas Rafael	1054252156	Conserje	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.439.554	$ 159.000	V	COMFAMILIAR HUILA	9504470881	$ 97.800	COLPENSIONES	9504470881	$ 390.400	$ 96.200	$ -	$ -	
49	Vergara Lopez Carlos Andres	1038104784	Conductor de Dobletroque	$ 2.900.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.623.884	$ 177.200	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 225.200	PORVENIR	9504470881	$ 900.100	$ 181.200	$ -	$ -	
50	Vivas Romero Cristian Alejadro	1048848912	Conductor de Dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.666.449	$ 239.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 146.800	PROTECCIÓN	9504470881	$ 586.700	$ 143.600	$ -	$ -	
51	Rodriguez Martínez Lourdes Viviana	59818773	Profesional SST	$ 2.876.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.661.494	$ 238.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 146.700	COLPENSIONES	9504470881	$ 586.000	$ 144.700	$ -	$ -	
52	Pachon Careño Yesid Alexander	9590254	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.890.156	$ 123.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 75.800	COLFONDOS	9504470881	$ 302.500	$ 75.600			
53	Vivas Holguin Julio Ernesto	74373162	Conductor buseta	$ 2.050.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.832.815	$ 182.700	V	FAMISANAR	9504470881	$ 113.400	PROTECCION	9504470881	$ 453.500	$ 110.600			
54	Gonzales Joya Hector Lenar	1056592296	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.508.916	$ 242.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 148.400	PORVENIR	9504470881	$ 593.500	$ 145.400			
55	Rojas Castañeda Karol	1001056873	Auxiliar de Laboratorio	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.139.637	$ 119.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 77.100	PROTECCIÓN	9504470881	$ 334.000	$ 75.600			
56	Silva Rincón Jhon Edison	1052314080	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.611.246	$ 168.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 104.500	PORVENIR	9504470881	$ 417.800	$ 103.100			
57	Tunarosa Cantor Erick Ferley	1007518017	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.762.253	$ 114.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.600	PORVENIR	9504470881	$ 282.100	$ 70.600			
58	Hernandez Bastidas Nancy Yenny	59652037	Profesional de calidad	$ 4.745.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.075.001	$ 318.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 203.300	PROTECCION	9504470881	$ 812.300	$ 202.100			
59	Sosa Piragauta Edwatrd Andres	1057606883	Auxiliar mecánico	$ 1.800.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.176.568	$ 98.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 81.500	PORVENIR	9504470881	$ 342.900	$ 63.600			
60	Urquijo Servera Jeison	1065905574	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.428.386	$ 222.900	V	FAMISANAR	9504470881	$ 137.300	PORVENIR	9504470881	$ 548.700	$ 134.100			
61	Calao Banolis Carlos Mario	1033367410	Operario Bomba concreto	$ 2.350.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.987.098	$ 194.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 119.600	COLPENSIONES	9504470881	$ 478.000	$ 118.000			
62	Ayala Herrera Oscar Javier	74377258	Auxiliar de seguridad	$ 1.853.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.862.919	$ 186.900	V	EXCEPCION	9504470881	$ 114.600	COLPENSIONES	9504470881	$ 458.200	$ 112.400			
63	Estupiñan Pardo Gustavo Adolfo	1052390523	Auxiliar operativo de equipos	$ 2.074.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.287.353	$ 148.700	V	SANITAS	9504470881	$ 91.700	COLPENSIONES	9504470881	$ 366.200	$ 91.100			
64	Ayala Zaraza Carlos Andrey	1096906772	Operador excavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.149.097	$ 203.700	V	FOSYGA	9504470881	$ 126.100	PORVENIR	9504470881	$ 503.900	$ 123.700			
65	Perez Cipagauta Ivan Arley	1053609037	Operador Excavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.225.623	$ 43.800	V	SANITAS	9504470881	$ 33.200	PORVENIR	9504470881	$ 180.500	$ 76.600			RETIRO 11/04/2026
66	Acosta Góngora Diana Carolina	52335517	Profesional Social	$ 4.755.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.321.667	$ 321.700	V	FAMISANAR	9504470881	$ 213.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 851.800	$ 210.500			

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA
PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
VERSIÓN	1
PÁGINA	
FECHA	30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente **DIRECCION TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolívar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:** Comfaboy - Comfacasanare

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
67	Herrera Herrera Yeimer Lorenzo	1002556915	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
68	Mendivelso Torres Saul	74320706	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
69	Niño Mendivelso Anyilo	74321803	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
70	Niño Albarracín Luis	93753309	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
71	Alvarez Gallo Jhon Sebastian	1052314850	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
72	Alvarez Orozco Jessica Maria	1052397243	Auxiliar social	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
73	Cantor Molina Carlos Eden	74321795	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
74	Cucunuba Benitez Alexander	1054253658	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
75	Torres Castro Luis Antonio	1050200309	Operador excavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
76	González Polo Eladio de Jesús	1069476349	Operador de trituradora	$ 2.280.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
77	Cabezas Meza John Fredy	5226018	Opr. Micropeloteadora	$ 2.950.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
78	Gonzalez Arrieta Orman David	1003026839	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
79	Arias Fabian Estiven	1050604333	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
80	Cucunuba Niño Mauricio	74434043	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
81	Torres Raul	4255823	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
82	Malagon Diaz Carlos Alberto	17649496	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
83	Rodríguez Alvarez Jose Luis	74379354	Almacenista	$ 2.290.000	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
84	Santos Cárdenas Leonardo Alfredo	1052389475	Auxiliar Mecánico	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
85	Silva Vargas Erika Jineth	1053665226	Controlador vial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
86	Garcia Carvajal Mauricio	13928917	Operador Planta De Concreto	$ 2.300.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
87	Pajoy Leon Brayan	1026305449	Auxiliar De Mecanica B	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
88	Aguilar Martinez Jose Yesid	7186441	Operador de motoniveladora	$ 3.150.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
89	Bohorquez Daza John Fredy	7335459	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
90	Canchila Julio Juan Camilo	1007412294	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
91	Corredor Cruz Andres Camilo	1052380461	Topografo	$ 2.945.173	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
92	Duarte Garcia Diego Armando	1056592564	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
93	Galindo Baron Libardo Enrique	6775061	Operador de motoniveladora	$ 3.150.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
94	Guerrero Hernandez Yoany	74326892	Conductor buseta	$ 2.050.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
95	Herrera Montañez Cristian Alfredo	1057594964	Operador de Vibrocompacatador	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
96	Murillo Perez Oscar Leonardo	74085152	Operador de Excavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
97	Ramos Hoyos Kiles Alfonso	98650543	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
98	Romero Cantor Leydy	1054253571	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
99	Sandoval Bolivar Humberto	80396761	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
100	Tapia Navarro Wilmer Antonio	1104425070	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
101	Torres Barrera Fredy Alexander	4219068	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
102	Parra Esquivel Oscar Miguel	78545043	Maestro de obra	$ 2.415.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
103	Hoyos Lázaro Luis Fernando	1069475704	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
104	Lagos Avendaño Yenny Faisury	1022955749	Controlador vial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
105	Trujillo Macea Luis Angel	1069502664	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
106	Cadena Valero Alirio	4276546	Conductor dobletroque	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
107	Sarmiento De Hoyos Daniel David	110440359	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
108	Salgado Salgado Iban	74325762	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
109	Barrera Niño Jhon Jairo	1056552344	Oficial de obra	$ 1.774.814	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
110	Goyeneche Goyeneche Hector Eduardo	1054252641	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
111	Estepa Mendivelso Lina Marily	1056555109	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
112	Rodriguez Perez Otoniel	88026174	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
113	Herrera Herrera Hedison Fernando	1007517928	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
114	Tibavija Hernandez Dayana Liseth	1057601521	Cadenero I	$ 2.100.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
115	Ocaño Pinzon Nilson Arioldo	91301650	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
116	Molina Suarez Candelario Jose	11061978	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
117	Gómez Gómez Ángel Sebastián	1058352322	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
118	Triana Silva Yesid Hernán	1055273328	Oficial de obra	$ 1.900.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
119	Cantor Niño Wilson Yesid	1007518054	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
120	Sua Mendivelso Jonathan Yesid	1016007321	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
121	Soledad Verdugo Pedro Alonso	1076661040	Mecánico D	$ 2.600.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
122	Guzman Mesquida Luis Miguel	78759301	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
123	Daza Pinzón Fabian Adres	1022952711	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
124	Mesa Mesa Yurany	1054253057	Paletero / controlador de tráfico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
125	Rojas Leal Luis Armando	1094274670	Ingeniero residente	$ 4.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
126	Triana Tequia Simeón	4117085	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
127	Fonseca Alvarez Carlos Julio	1050200132	Opr. Vibrocompactador	$ 2.080.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
128	Alfonso Verdugo Yoan Fernando	1007343159	Soldador	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
129	Pacheco Soler Abdón	74376102	Conductor Dobletroque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
130	Romero Márquez José Agustín	9375139	Conductor Dobletroque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
131	Buitrago Porras Michael Julián	1056957613	Operador De Minicargador	$ 2.100.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
132	Villamarin Villamarin Jesús Alberto	1053512619	Conductor Dobletroque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
67	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.653.578	$ 113.800	V	SALUDTOTAL	9504470881	$ 70.400	PORVENIR	9504470881	$ 280.900	$ 70.200			
68	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 70.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.300	$ 70.200			
69	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.300	$ 67.800			
70	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.752.252	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.500	$ 70.200			
71	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.883.410	$ 122.600	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 75.500	PORVENIR	9504470881	$ 301.500	$ 75.300			
72	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.300	$ 70.200			
73	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 68.200			
74	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.753.016	$ 109.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.300	PORVENIR	9504470881	$ 280.700	$ 70.300			
75	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.450.001	$ 159.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 98.100	PORVENIR	9504470881	$ 392.100	$ 98.100			
76	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.651.846	$ 238.300	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 146.200	PORVENIR	9504470881	$ 584.500	$ 143.200			
77	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.610.000	$ 226.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 144.600	PORVENIR	9504470881	$ 577.800	$ 142.200			
78	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.564.865	$ 125.000	V	MUTUALSER	9504470881	$ 102.800	PORVENIR	9504470881	$ 411.000	$ 94.800			
79	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.821.141	$ 118.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 73.000	COLPENSIONES	9504470881	$ 283.600	$ 73.000			
80	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.907	$ 109.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.300	PORVENIR	9504470881	$ 280.400	$ 70.300			
81	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.762.200	$ 106.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.600	PORVENIR	9504470881	$ 282.100	$ 70.200			
82	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.375.090	$ 202.900	V	FAMISANAR	9504470881	$ 135.400	COLPENSIONES	9504470881	$ 540.300	$ 129.600			
83	KMA CONSTRUCCIONES	$ 518.000	$ 36.100	V	FAMISANAR	9504470881	$ 20.800	COLPENSIONES	9504470881	$ 80.900	$ 32.500			2026/04/06
84	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.581.489	$ 149.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 103.500	PROTECCION	9504470881	$ 69.800	$ 94.000			
85	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.759.064	$ 12.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.700	PORVENIR	9504470881	$ 273.700	$ 70.200			
86	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.956.952	$ 192.500	V	SANITAS	9504470881	$ 118.500	PORVENIR	9504470881	$ 473.300	$ 116.900			
87	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.185.938	$ 142.000	V	SALUD TOTAL	9504470881	$ 87.600	PORVENIR	9504470881	$ 340.100	$ 86.400			
88	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.790.000	$ 246.400	V	SALUD TOTAL	9504470881	$ 151.600	PORVENIR	9504470881	$ 606.400	$ 150.000	$ -	$ -	
89	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.907	$ 109.700	V	ENSALUD	9504470881	$ 70.300	PORVENIR	9504470881	$ 280.400	$ 70.300	$ -	$ -	
90	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.945.820	$ 112.300	V	MUTUAL SER	9504470881	$ 72.600	PORVENIR	9504470881	$ 306.300	$ 71.900	$ -	$ -	
91	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.183.627	$ 192.300	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 127.800	PORVENIR	9504470881	$ 509.700	$ 126.600	$ -	$ -	
92	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.132.000	$ 197.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 125.600	PORVENIR	9504470881	$ 501.300	$ 122.300	$ -	$ -	
93	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.800.381	$ 247.200	V	COMPENSAR	9504470881	$ 152.100	PROTECCIÓN	9504470881	$ 608.100	$ 150.500	$ -	$ -	
94	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.502.887	$ 159.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 100.300	PORVENIR	9504470881	$ 400.500	$ 97.100	$ -	$ -	
95	KMA CONSTRUCCIONES	$ 211.945	$ 5.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 5.700	PORVENIR	9504470881	$ 31.200	$ 60.700	$ -	$ -	RETIRO 6/04/2026
96	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.031.808	$ 14.800	V	COMPENSAR	9504470881	$ 81.500	COLFONDOS	9504470881	$ 325.300	$ 15.100	$ -	$ -	
97	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.288.537	$ 148.100	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 91.700	PORVENIR	9504470881	$ 366.400	$ 89.900	$ -	$ -	
98	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.698.600	$ 166.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 108.100	PORVENIR	9504470881	$ 432.100	$ 100.400	$ -	$ -	
99	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.948.136	$ 126.700	V	SANITAS	9504470881	$ 78.100	COLPENSIONES	9504470881	$ 311.900	$ 77.700	$ -	$ -	
100	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.007.627	$ 125.700	V	CCOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 80.400	PORVENIR	9504470881	$ 321.400	$ 79.700	$ -	$ -	
101	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200			
102	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.613.000	$ 163.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 98.400	PROTECCION	9504470881	$ 418.300	$ 104.100			
103	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.865.795	$ 121.400	V	CAJACOPI	9504470881	$ 74.800	PORVENIR	9504470881	$ 298.700	$ 74.600			
104	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.685.178	$ 175.700	V	COMPENSAR	9504470881	$ 107.600	COLPENSIONES	9504470881	$ 409.800	$ 105.800			
105	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.828.476	$ 61.300	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 73.400	PORVENIR	9504470881	$ 292.700	$ 70.200			
106	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.195.933	$ 207.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 127.900	PORVENIR	9504470881	$ 511.500	$ 124.700			
107	KMA CONSTRUCCIONES	$ 427.292	$ 109.700	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 70.300	PORVENIR	9504470881	$ 280.400	$ 70.300			
108	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.907	$ 109.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.300	PORVENIR	9504470881	$ 280.400	$ 70.300			
109	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.792.489	$ 112.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 71.900	PORVENIR	9504470881	$ 287.000	$ 71.900			
110	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.751.888	$ 113.800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 70.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.500	$ 70.200			
111	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.905	$ 0	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 70.100	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.200	$ 0			
112	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.772.552	$ 109.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 71.200	PORVENIR	9504470881	$ 288.200	$ 70.300			
113	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.752.831	$ 85.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.600	$ 70.200			
114	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.638.070	$ 171.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 105.700	PORVENIR	9504470881	$ 422.200	$ 104.300			
115	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.907	$ 105.700	V	ADRES	9504470881	$ 70.300	PORVENIR	9504470881	$ 280.400	$ 70.300			
116	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.519.098	$ 220.000	V	MUTUALSER	9504470881	$ 140.800	COLPENSIONES	9504470881	$ 563.200	$ 136.400			
117	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.775.975	$ 115.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 71.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 284.300	$ 71.200			
118	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.012.000	$ 126.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 80.600	PROTECCION	9504470881	$ 322.000	$ 80.400			
119	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.753.810	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.700	$ 70.200			
120	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.753.956	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 280.700	$ 70.200			
121	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.333.325	$ 216.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 133.500	COLPENSIONES	9504470881	$ 533.500	$ 131.700			
122	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.503.522	$ 83.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 101.000	PROTECCIÓN	9504470881	$ 401.600	$ 86.200	$ -	$ -	
123	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.871.180	$ 122.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 75.000	COLPENSIONES	9504470881	$ 299.600	$ 75.000			
124	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.453.429	$ 159.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 98.300	PORVENIR	9504470881	$ 392.700	$ 96.500			
125	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.050.001	$ 316.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 202.100	PORVENIR	9504470881	$ 808.100	$ 200.000			
126	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.866.187	$ 121.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 74.800	COLPENSIONES	9504470881	$ 298.800	$ 74.600			
127	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.410.000	$ 151.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 96.500	PORVENIR	9504470881	$ 385.700	$ 95.300	$ -	$ -	
128	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.279.000	$ 148.500	V	SANITAS	9504470881	$ 91.300	PORVENIR	9504470881	$ 364.800	$ 91.300			
129	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.755.260	$ 172.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 110.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 441.100	$ 107.900			
130	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.524.702	$ 163.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 101.200	PORVENIR	9504470881	$ 404.100	$ 100.200			
131	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.103.681	$ 136.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 84.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 336.600	$ 84.000			
132	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.504.188	$ 228.100	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 140.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 560.800	$ 137.100			

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA
PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
VERSIÓN	1
PÁGINA	
FECHA	10/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente

DIRECCION TERRITORIAL: Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026

PROYECTO: Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Caluya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorías Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolívar

NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN: Comfaboy - Comfacasanare

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Indice Base Cotizac ión (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
133	Casallas Rojas Juan Pablo	1014181316	Profesional Juridico Predial	$ 6.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 7.050.000	$ 442.000	V	SURA	950447088	$ 282.200	PROTECCIÓN	950447088	$ 1.199.000	$ 280.100			
134	Barrios Ricardo Jorge Luis	78589331	Conductor Mixer	$ 2.470.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.842.945	$ 250.600	V	NUEVA EPS	950447088	$ 153.800	COLPENSIONES	950447088	$ 614.900	$ 150.600			
135	Duarte Corredor Angi Estefania	1007381291	Cadenero I	$ 1.752.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.777.572	$ 0	V	FAMISANAR	950447088	$ 71.500	PORVENIR	950447088	9400+112100	$ 5.900			
136	Chaparro Romero Camilo Arturo	1057587103	Topografo	$ 2.628.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.853.134	$ 179.300	V	NUEVA EPS	950447088	$114.500	PORVENIR	950447088	$ 456.800	$ 113.900			
137	Cabra Salinas Manuel Alfonso	79442402	Conductor dobletroque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.332.000	$ 185.300	V	SANITAS	950447088	$133.500	COLPENSIONES	950447088	$ 533.400	$ 112.500			
138	Salcedo Benitez Kevin Leonardo	1054254261	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.848.417	$ 120.100	V	COOSALUD	950447088	$74.100	PORVENIR	950447088	$ 295.900	$ 73.900			
139	Silva Silva Luis Eduardo	1053665683	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.797.384	$ 117.000	V	NUEVA EPS	950447088	$72.100	PORVENIR	950447088	$ 287.700	$ 72.100			
140	Alfonso Huertas Pablo Ely	9141929	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.957.110	$ 127.400	V	CAJACOPI	950447088	$ 78.400	COLPENSIONES	950447088	$ 313.300	$ 78.000	$ -		
141	Montero Guerra William Alfonso	84038390	Oficial de Obra	$ 1.905.173	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.072.720	$ 130.100	V	NUEVA EPS	950447088	$ 83.200	PORVENIR	950447088	$ 331.800	$ 82.600	$ -		
142	Manrique Saavedra Kevin Esneyder	1058051736	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.255.327	$ 30.400	V	NUEVA EPS	950447088	$ 28.000	PORVENIR	950447088	$ 109.000	$ 34.400			RETIRO 13/04/2026
143	Rojas Garcia Nicolas Esteban	1025533034	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.850.269	$ 120.300	V	NUEVA EPS	950447088	$ 74.200	COLPENSIONES	950447088	$ 296.300	$ 74.000			
144	Carreño Gallo Julián David	1053665660	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.766.127	$ 52.900	V	NUEVA EPS	950447088	$ 35.200	COLPENSIONES	950447088	$ 247.200	$ 35.200			
145	Timote Timote Yinny Javier	1107054350	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.858.580	$ 121.000	V	FAMISANAR	950447088	$ 74.500	PORVENIR	950447088	$ 297.600	$ 74.300			
146	Menjura Cortés Audry Dayana	40043160	Especialista Ambiental	$ 7.357.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 8.527.009	$ 399.400	V	SANITAS	950447088	$ 341.500	COLPENSIONES	950447088	$ 1.450.200	$ 334.600			
147	Camargo Cardenas José Nelson	7224981	Opr. Bulldozer	$ 2.360.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.038.674	$ 187.900	V	SANITAS	950447088	$ 121.700	COLPENSIONES	950447088	$ 486.400	$ 114.400			
148	Sánchez Rubio Javier Alexander	109377772	Coordinador de equipos y maquinaria	$ 3.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.066.667	$ 264.500	V	SANITAS	950447088	$ 162.800	PORVENIR	950447088	$ 650.800	$ 160.000			
149	Rincon Sánchez Victor Manuel	1014667549	Paletero / controlador de tráfico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.266.662	$ 149.700	V	SANITAS	950447088	$ 90.800	COLPENSIONES	950447088	$ 362.800	$ 90.800			
150	Amaya Chavez Yoiner Alexander	1002759964	Auxiliar de mecanica a	$ 1.900.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.508.739	$ 157.600	V	NUEVA EPS	950447088	$ 160.500	PORVENIR	950447088	$ 401.500	$ 98.400			
151	Guerrero Acosta German Andrés	98392440	Director de obra	$ 22.761.765	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 15.933.236	$ 1.035.100	V	SANITAS	950447088	$ 1.991.700	COLPENSIONES	950447088	$ 2.709.000	$ 655.700			
152	Parra Camacho Miguel Angel	7174208	Ing. Residente	$ 5.560.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6.143.666	$ 384.900	V	SANITAS	950447088	$ 245.800	COLPENSIONES	950447088	$ 983.200	$ 243.700			
153	Manga Reales Edwin Gregorio	19619553	Operador Excavadora	$ 2.450.000	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 241.752	$ 16.900	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 9.700	PORVENIR	950447088	$ 38.700	$ 14.900			RETIRO 01/04/2026
154	Batallón Niño Milton Agustin	1056552779	Conductor Dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.272.468	$ 313.700	V	NUEVA EPS	950447088	$ 131.000	PORVENIR	950447088	$ 523.700	$ 128.800			
155	Silva Marquez Elver Fernando	1053665458	Ayudante De Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	950447088	$ 70.200	PORVENIR	950447088	$ 250.300	$ 70.200			
156	Pérez Fernández Albeiro	1054252901	Ayudante De Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	SANITAS	950447088	$ 70.200	PORVENIR	950447088	$ 280.300	$ 70.200			
157	Vega Granados Elber Fernando	1075665413	Conductor Dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.223.012	$ 74.700	V	EPS	950447088	$ 49.000	COLPENSIONES	950447088	$ 195.700	$ 52.600			RETIRO 13/04/2026
158	Velandia Romero Darcy Karina	1054252223	Paletero / Controlador De Tráfico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.800.150	$ 117.200	V	NUEVA EPS	950447088	$ 72.200	PORVENIR	950447088	$ 288.200	$ 72.200			
159	Barrera Rodriguez Edgar Fabian	1057597030	Operador De Minicargador	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.520.000	$ 163.800	V	SANITAS	950447088	$ 101.000	PORVENIR	950447088	$ 403.400	$ 100.200			
160	Mendivelso Sua Victor Julio	1002556533	Ayudante De Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.754.004	$ 113.800	V	COOSALUD	950447088	$ 70.200	PORVENIR	950447088	$ 280.700	$ 70.200			
161	Niño Ortiz John Fredy	1056553028	Mecánico D	$ 2.700.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.426.164	$ 222.700	V	SANITAS	950447088	$ 137.200	COLPENSIONES	950447088	$ 548.400	$ 135.200			
162	Fuentes Mesa Johan Alveduz	74380923	Operador Cargador	$ 2.300.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.410.951	$ 225.900	V	NUEVA EPS	950447088	$ 136.700	COLPENSIONES	950447088	$ 545.900	$ 99.400			
163	Cantor Romero Yeimy	1002556633	Paletero / Controlador De Tráfico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.980.187	$ 129.700	V	NUEVA EPS	950447088	$ 79.400	PROTECCION	950447088	$ 317.000	$ 79.400			
164	Ariza Jerez Oscar Yamid	1098765564	Conductor Dobletroque	$ 2.250.000																			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.118.334	$ 77.900	V	NUEVA EPS	950447088	$ 44.800	PROTECCION	950447088	$ 179.000	$ 44.800			INGRESO 20/04/2026
165	Barón Rincon Diego Alejandro	1002537585	Operador De Excavadora	$ 2.450.000															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.573.333	$ 109.600	V	NUEVA EPS	950447088	$ 63.000	PROTECCION	950447088	$ 251.800	$ 63.000			INGRESO 15/04/2026
166	Correa Lemus Yeferson Duban	1051477375	Electromecanico B	$ 2.350.000													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.770.000	$ 123.200	V	NUEVA EPS	950447088	$ 70.800	PORVENIR	950447088	$ 283.200	$ 70.800			INGRESO 13/04/2026
167	Coy Gómez Deyber Dario	1014213284	Almacenista	$ 2.400.000																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 360.000	$ 25.100	V	SANITAS	950447088	$ 14.400	COLFONDOS	950447088	$ 57.600	$ 14.400			INGRESO 27/04/2026
168	Galvis Jiménez Darwin Antonio	1005271925	Conductor Dobletroque	$ 2.250.000																					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.118.334	$ 77.900	V	NUEVA EPS	950447088	$ 44.800	PORVENIR	950447088	$ 179.000	$ 44.800			INGRESO 20/04/2026
169	Gutiérrez Fonseca Johan Rene	1053664244	Ayudante De Obra	$ 1.750.905																							X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 933.816	$ 65.000	V	NUEVA EPS	950447088	$ 37.400	PROTECCION	950447088	$ 149.500	$ 37.400			INGRESO 15/04/2026
170	Sanabria Estevez Guillermo	1097613344	Conductor Dobletroque	$ 2.500.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.236.666	$ 155.700	V	NUEVA EPS	950447088	$ 89.500	PROTECCION	950447088	$ 357.900	$ 89.500			INGRESO 09/04/2026
171	Silva Monroy Wilmer Alexander	1057571134	Operador De Excavadora	$ 2.450.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.081.667	$ 75.300	V	SANITAS	950447088	$ 43.300	COLPENSIONES	950447088	$ 173.100	$ 43.300			INGRESO 20/04/2026
172	Taborda Ceballos John Jairo	8339575	Operador De Excavadora	$ 2.450.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.573.333	$ 109.600	V	SANITAS	950447088	$ 63.000	COLPENSIONES	950447088	$ 251.800	$ 63.000			INGRESO 15/04/2026
173	Ocaño Cáceres Jerson Camilo	1116799751	Auxiliar de Mecánica A	$ 2.000.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.658.311	$ 173.500	V	NUEVA EPS	950447088	$ 106.500	PROTECCION	950447088	$ 425.500	$ 105.100			
174	Diaz Tellez Juan Carlos	1004504916	Mecánico	$ 2.300.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.100.217	$ 202.400	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 124.100	COLFONDOS	950447088	$ 496.200	$ 122.500			
175	Chimbaco Marin Jorge Ivan	1228249	Conductor camioneta	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.593.026	$ 169.700	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 107.600	PORVENIR	950447088	$ 430.100	$ 102.200			
176	Mercado Dita Carlos Alfredo	1002275561	Ayudante de Obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.205.397	$ 142.200	V	MUTUAL SER	950447088	$ 88.800	COLFONDOS	950447088	$ 353.100	$ 86.600	$		
177	Prada Arias Juan Carlos	1121826760	Topografo	$ 2.735.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.959.427	$ 192.400	V	SANITAS	950447088	$ 118.600	PORVENIR	950447088	$ 473.700	$ 118.000			
178	Lopez Murillo Luis Alberto	1104254064	Mecánico E	$ 2.200.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.336.564	$ 215.600	V	EPS FAMILIAR DE COLOMBIA	950447088	$ 114.200	PORVENIR	950447088	$ 576.800	$ 144.200			
179	Banda Cabarcas Jose Francisco	8637418	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.273.412	$ 141.000	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 91.300	PORVENIR	950447088	$ 364.100	$ 88.300	$ -		
180	Ramirez Martinez Luis Pedro	1124400977	Tornillero	$ 1.850.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.528.922	$ 156.800	V	NUEVA EPS	950447088	$ 101.300	PORVENIR	950447088	$ 404.900	$ 97.700	$ -		
181	Serna Restrepo Heber	17293182	Operador de Minicargador	$ 2.200.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.691.717	$ 175.400	V	SURA	950447088	$ 107.800	PORVENIR	950447088	$ 430.700	$ 106.800	$ -		
182	Barchilon Rosales Alejandra	1118561754	Coordinador Administrativo de Obra	$ 2.498.685																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.796.800	$ 169.100	V	SANITAS	950447088	$ 112.000	PROTECCION	950447088	$ 447.800	$ 105.800			
183	Anaya Porras Elkin Rafael	8526330	Opr. De Trituradora	$ 2.280.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.892.364	$ 187.800	V	NUEVA EPS	950447088	$ 115.700	PROTECCION	950447088	$ 462.800	$ 114.100	$ -		
184	Sanabria Bolaños Wilson Arlet	1118146418	Conductor dobletroque	$ 2.250.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.487.935	$ 226.100	V	CAPRESOCA	950447088	$ 139.700	POSITIVA	950447088	$ 558.200	$ 135.900	$ -		
185	Fernandez Celina Jhon William	1118561233	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	950447088	$ 70.200	PORVENIR	950447088	$ 280.300	$ 70.200	$ -		
186	Pazu Camargo Ezequiel	1118650672	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.768.853	$ 90.600	V	CAPRESOCA	950447088	$ 56.900	PORVENIR	950447088	$ 278.600	$ 65.500	$ -		
187	David Alexander Anave Tovar	1115851751	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.822.745	$ 102.000	V	CAPRESOCA	950447088	$ 68.200	PORVENIR	950447088	$ 287.200	$ 68.100	$ -		
188	Alfonso Reyes Sergio Hector	4166413	Coductor de dobletroque	$ 2.250.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.143.212	$ 201.900	V	NUEVA EPS	950447088	$ 125.800	PORVENIR	950447088	$ 503.000	$ 122.000	$ -		
189	Salon Caceres Sirciro Andres	1006559498	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.767.355	$ 102.700		CAPRESOCA	950447088	$ 66.200	PORVENIR	950447088	$ 278.400	$ 66.200	$ -		
190	Riscanevo Lagos Wilson Manuel	1006532365	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.756.095	$ 105.700	V	NUEVA EPS	950447088	$ 70.300	PORVENIR	950447088	$ 281.200	$ 70.300	$ -		
191	Velandia Baron Jhan Carlos	1006532418	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.832.353	$ 115.400	V	SANITAS	950447088	$ 73.500	PORVENIR	950447088	$ 293.300	$ 73.500	$ -		
192	Arias Torres Javier Enrique	1128054221	Electromecanico	$ 2.350.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.980.421	$ 173.500	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 119.300	PORVENIR	950447088	$ 477.200	$ 106.100	$ -		
193	Avellaneda Conde Edit Isolina	23791557	Controlador Vial	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.883.617	$ 122.900	V	CAPRESOCA	950447088	$ 65.400	PORVENIR	950447088	$ 301.600	$ 75.400	$ -		
194	Buelvas Salcedo Richarh	92694111	Operador de Finisher	$ 3.000.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.970.493	$ 245.700	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 158.900	PORVENIR	950447088	$ 635.600	$ 153.200	$ -		
195	Bueno Barreto Diego Alexander	1057690525	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.932.649	$ 125.600	V	NUEVA EPS	950447088	$ 68.600	PORVENIR	950447088	$ 309.300	$ 77.000	$ -		
196	Cardenas Mariño Carlos Norberto	74847409	Conductor de dobletroque	$ 2.250.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.032.280	$ 239.200	V	NUEVA EPS	950447088	$ 161.700	COLPENSIONES	950447088	$ 645.500	$ 151.500	$ -		
197	Callisto Adame Helio Rodolfo	74362713	Conductor de dobletroque	$ 2.250.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 406.666	$ 28.400		COOSALUD MOVILIDAD	950447088	$ 16.300	PORVENIR	950447088	$ 65.100	$ 16.300			INGRESO 26/04/27
198	Carvajal Marquez Giovany Alfredo	1115863426	Conductor dobletroque	$ 2.200.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.036.877	$ 198.200	V	CAPRESOCA	950447088	$ 121.500	PROTECCIÓN	950447088	$ 486.000	$ 119.900	$ -		
199	Castañeda Arevalo Oscar Javier	7334813	Ayudante de obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.031.899	$ 133.300	V	NUEVA EPS	950447088	$ 81.400	PORVENIR	950447088	$ 325.300	$ 81.400	$ -		
200	Cordero Silva Nohora	1115853209	Controlador Vial	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.112.088	$ 196.100	V	CAPRESOCA	950447088	$ 124.700	PORVENIR	950447088	$ 498.200	$ 119.900	$ -		
201	Correa Pedraza Karol Sofia	1116554 68	Auxiliar Social	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.907	$ 105.700	V	CAPRESOCA	950447088	$ 65.500	PORVENIR	950447088	$ 275.800	$ 65.500	$ -		
202	Cotrina Valbuena Erika Mayerly	1116852272	Controlador Vial	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.754.730	$ 97.500	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 63.300	PORVENIR	950447088	$ 274.000	$ 63.300	$ -		
203	Chico Melendres Jose	3817670	Rastrillero	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.242.222	$ 150.000	V	SALUD TOTAL	950447088	$ 93.400	COLPENSIONES	950447088	$ 373.000	$ 91.000	$ -		
204	Cruz Londoño John Freddy	1057578947	Ayudante de Obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.823.277	$ 118.000	V	NUEVA EPS	950447088	$ 73.100	PORVENIR	950447088	$ 291.900	$ 72.700	$ -		
205	Diaz Diaz Nestor Augusto	1101756178	Topografo	$ 2.734.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.958.428	$ 165.000	V	NUEVA EPS	950447088	$ 118.600	PORVENIR	950447088	$ 473.700	$ 125.800	$ -		
206	Fuentes Zapa Carlos Jose	10820688	Operador de Minicargador	$ 2.200.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.789.951	$ 166.200	V	SANITAS	950447088	$ 111.800	PORVENIR	950447088	$ 446.700	$ 110.300	$ -		
207	Galvan Montes Luis Fernando	78767988	Operador de retroexcavadora	$ 2.450.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.481.623	$ 162.100	V	CAPRESOCA	950447088	$ 99.800	PORVENIR	950447088	$ 398.800	$ 99.800	$ -		
208	Garcia Torres Dairo Enrique	85456665	Ayudante de Obra	$ 1.750.905																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.369.141	$ 153.900	V	NUEVA EPS	950447088	$ 94.800	COLFONDOS	950447088	$ 379.200	$ 93.200	$ -		
209	Gonzalez Contreras Omar Ricardo	79687057	Coordinador Seguridad Fisica	$ 5.495.000																															KMA CONSTRUCCIONES	$ 6.073.600	$ 352.900	V	SANIDAD FUERZAS MILITARES	950447088	$ 227.200	PORVENIR	950447088	$ 956.100	$ 225.100	$ -		

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6		
	VERSIÓN	1		
	PÁGINA			
	FECHA	30/04/2026 (Día / Mes / Año)		

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente **DIRECCION TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:** Comfaboy - Comfacasanare

210	Granados Ocaño Armel Jhabid	1116782375	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.343.277	$ 151.000	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 94.000	PORVENIR	9504470881	$ 375.200	$ 95.200	$	$ -	
211	Guerrero Escobar Oscar Eden	1116780218	Operador de Vibrocompacatador	$ 2.080.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.834.175	$ 182.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 113.600	PORVENIR	9504470881	$ 453.700	$ 110.800	$	$ -	
212	Gutierrez Daza Marlon Eduardo	1052313019	Cadenero II	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$	$ -	
213	Lagos Lagos Kevin Oswaldo	1118146038	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.974.177	$ 109.400	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 73.700	PORVENIR	9504470881	$ 310.800	$ 72.400	$	$ -	
214	Lizarazo Estepa Lizeth Fernanda	1116868132	Ingeniero residente auxiliar	$ 2.082.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.082.000	$ 135.300	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 81.400	PORVENIR	9504470881	$ 333.400	$ 83.400	$	$ -	
215	Morales Madera Breiner Eduardo	1002197434	Ingeniero Auxiliar Residente	$ 2.295.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.519.418	$ 163.800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 100.900	PORVENIR	9504470881	$ 403.200	$ 100.300	$	$ -	
216	Monroy Lopez Edwin Leonardo	1115865992	Conductor de Dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.034.192	$ 196.800	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 121.500	PORVENIR	9504470881	$ 485.700	$ 119.100	$	$ -	
217	Montañez Alvarez Jose Luis	3275830	Operador de motoniveladora	$ 3.150.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.904.599	$ 149.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 136.400	PORVENIR	9504470881	$ 605.600	$ 129.900	$	$ -	

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO: MEPI-MN1-IN-15-FR-6 VERSIÓN: 1 PÁGINA:

FECHA: 30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente

DIRECCION TERRITORIAL: Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026

PROYECTO: Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021

INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar

NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN: Comfaboy - Comfacasanare

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
218	Ochoa Vasquez Alirio de Jesus	3672454	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
219	Pamplona Vasquez Jose Alberto	71481410	Operador de motoniveladora	$ 3.150.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
220	Patiño Peraza Diana Zulay	1116858058	Controlador Vial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
221	Perez Correa Eder Jose	1102808896	Coordinador de Equipos	$ 5.636.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
222	Rache Rincon Rafael Antonio	1053607166	Conductor dobletroque	$ 2.950.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
223	Rangel Serrano Cesar Augusto	92532518	Condcutor de dobletroque	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
224	Riscanevo Lopez Diego Harvey	1056553433	Oficial de Obra	$ 2.025.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
225	Rodriguez Leon Blanca Yazmin	1030609275	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
226	Riaño Fuentes Nelcy Yudith	1115856235	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
227	Romero Perez Narly Yuliana	1007491953	Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
228	Sanchez Niño Fernando	74282000	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
229	Silva Quevedo Oscar Alejandro	1118648565	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
230	Vega Vega Osmar Dario	1014232981	Operador de Retroexcavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
231	Velandia Parra Brayan Jair	1115865975	Control de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
232	Zambrano Pinzon Sonia Liliana	1006532232	Auxiliar de laboratorio	$ 1.767.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
233	Adame Medina Adrian Camilo	1118704335	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
234	Carrillo Tellez Simón	1075268	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
235	Cuy Pedro José	1006532233	Ayudante de obra	$ 1.846.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
236	Martinez Nieto Darwin Yusfredy	1118146586	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
237	Rodríguez García Rodrigo Alexander	86070734	Auxiliar de Seguridad	$ 1.853.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
238	Rojas Rodriguez Elias Obed	1118146581	Operador de Vibrocompacatador	$ 2.080.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
239	Giron Murillo Jhon Parmenio	1116868324	Soldador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
240	Layton Salazar Pablo Emilio	1129466	Conductor	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
241	Bothia Correa Yon Albeiro	1118146599	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
242	Mendieta Carvajal Jhonatan Eduardo	1006532271	Operador retroexcavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
243	Rodriguez Nossa Gerson Albeiro	1024574347	Auxiliar de mecánica	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
244	Campos Ruiz Jesús Alberto	5889335	Conductor dobletroque	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
245	Lorez Montoya Yonathan	1030526728	Conductor dobletroque	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
246	Perez Caro Luis Cristino	7364545	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
247	Romero Lozano Jose Ferney	96195210	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
248	Arenis Herrnandez Ferney	1115724444	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
249	Avila Leyton Edwin Alexis	74770238	Conductor dobletroque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
250	Cerinza Baez José Rafael	1118146242	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
251	Lagos Lagos Javier Alonso	1118146435	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
252	Martínez Wilmer ferney	1118146008	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
253	Murillo Naranjo Oscar	1118146676	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
254	Riscanevo Lagos Angel Rodrigo	1118146575	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
255	Parra Orozco Ever Jose	1102881233	Auxiliar Mecánico	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
256	Pico Mora Jenny Alejandra	1118146386	Inspector SISO	$ 2.484.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
257	Adame Medina Blanca Lucia	1118563083	Controladora vial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
258	Camargo Salon Henry	1116855707	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
259	Salon Camargo Cristian Fabian	1118146580	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
260	Rojas Gozalez Cristian Camilo	1052382717	Conductor de camioneta	$ 1.750.905																						X	X	X	X	X	X	X	X	X
261	Camargo Salon Yimi	1118649687	Ayudante de obra	$ 1.750.905	x	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
262	Marquez Rojas Yobani Alexander	1116020333	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
263	Merchan Lizarazo Jhonatan Alexander	1056554142	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
264	Salon Archila Oscar Davian	1193514133	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
265	Taborda Cano Juan Pablo	1033655118	Conductor de doble troque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
266	Nuñez Cruz Yeiner Camilo	1118146049	Ayuante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
267	Baron Torres Eduardo	13492780	conductor doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
268	Gomez Leal Juan Diego	1116870608	Ayudante de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
269	Jaimes Salon Alexis	1118146301	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
270	Madera Ferreira Arnol Javier	1062435894	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
271	Leal Lizarazo Javier Antonio	96193558	Conductor de Buseta	$ 2.050.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
272	Reyes Chavita Moises	18256995	Conductor de doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
273	Lagos Gallo Haider Jamit	11181466119	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
274	Mesa Mesa Edilio	1056554337	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
275	Benavidez Ortiz Luis Alberto	17649031	Conductor de doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
276	Rodriguez Rodriguez Hugo Alexander	7178166	Coordinador de Equipos	$ 3.050.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
277	Torregrosa Goenaga Sixto	3740350	Conductor Mixer	$ 2.470.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
278	Guerrero Mora Joan Javier	1118545041	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
279	Hernandez Dueñas William Emilio	74281877	Conductor doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
280	Lagos Gallo Cristian Jarley	1006532322	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
281	Chaux Gutierrez Yamith	1116913586	Conductor de doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
282	Adame Velazco Juan Gabriel	1118146113	Oficial de obra	$ 1.846.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
283	Sanchez Martinez Simon Daniel	110566519	Auxiliar equipos	$ 3.550.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
284	Nieves Murillo Carlos Alberto	11168590992	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
285	Izquierdo Estupiñan Jimmy Andrey	1118146593	Auxiliar ambiental	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
286	Goyeneche Valderrama Eder Ivan	1118146070	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
287	Martinez Parra Jeiner Duvan		Operador Excavadora	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
288	Ramirez Torres Cristian Adrian	1116873846	Operario de llantas	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
289	Olarte Sandoval Camilo Andres	1002270567	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
290	Camargo Cely Cesar Agusto	1049656717	Auxiliar Residentre	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	1. SEGURIDAD SOCIAL Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad,
218	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.996.270	$ 121.600	V	COOSALUD	9504470881	$ 80.100	PORVENIR	9504470881	$ 319.700	$ 79.500	$ -	$ -	
219	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.790.000	$ 246.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 151.600	PORVENIR	9504470881	$ 606.400	$ 150.000	$ -	$ -	
220	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.084.485	$ 201.700	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 123.600	PORVENIR	9504470881	463700+300 00	$ 120.800	$ -	$ -	
221	KMA CONSTRUCCIONES	$ 7.880.267	$ 512.600	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 315.400	PROTECCIÓN	9504470881	$ 1.339.900	$ 309.800	$ -	$ -	
222	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.015.266	$ 246.600	V	FAMISANAR	9504470881	$ 160.900	PROTECCIÓN	9504470881	$ 642.600	$ 153.700	$ -	$ -	
223	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.595.168	$ 234.600	V	EPS MUTUAL SER	9504470881	$ 144.000	PROTECCIÓN	9504470881	$ 575.400	$ 141.400	$ -	$ -	
224	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.888.844	$ 51.700	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 70.400	PORVENIR	9504470881	$ 297.100	$ 35.100	$ -	$ -	
225	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.757.573	$ 109.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.600	PORVENIR	9504470881	$ 281.300	$ 70.300	$ -	$ -	
226	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.067.069	$ 161.700	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 122.800	PORVENIR	9504470881	$ 490.900	$ 92.900			
227	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.269.309	$ 215.700	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 131.000	PROTECCIÓN	9504470881	$ 523.300	$ 128.800	$ -	$ -	
228	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200		$ -	
229	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.898.130	$ 123.700	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 76.100	PORVENIR	9504470881	$ 303.800	$ 75.900	$ -	$ -	
230	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.990.862	$ 194.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 119.700	PORVENIR	9504470881	$ 478.700	$ 118.100	$ -	$ -	
231	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.951.193	$ 191.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 118.300	PORVENIR	9504470881	$ 472.300	$ 115.100	$ -	$ -	
232	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.155.624	$ 119.900	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 84.000	PORVENIR	9504470881	$ 335.400	$ 78.500	$ -	$ -	
233	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.968.478	$ 127.400	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 78.900	PORVENIR	9504470881	$ 315.100	$ 78.100	$ -	$ -	
234	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.751.238	$ 113.800	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
235	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.849.750	$ 120.000	V	FAMISANAR	9504470881	$ 74.200	PORVENIR	9504470881	$ 296.100	$ 74.000	$ -	$ -	
236	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
237	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.780.919	$ 157.100	V	SANITAS	9504470881	$ 104.300	PORVENIR	9504470881	$ 438.100	$ 100.300	$ -	$ -	
238	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.080.000	$ 135.200	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 83.300	PORVENIR	9504470881	$ 332.900	$ 83.300	$ -	$ -	
239	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.183.466	$ 207.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 127.500	PORVENIR	9504470881	$ 509.500	$ 125.900	$ -	$ -	
240	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.175.079	$ 208.100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 127.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 508.200	$ 125.600	$ -	$ -	
241	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.841.071	$ 315.400	V	FAMISANAR	9504470881	$ 193.900	PORVENIR	9504470881	$ 774.800	$ 227.100	$ -	$ -	RETIRO 30/04/2026
242	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.711.091	$ 177.100	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 108.600	PORVENIR	9504470881	$ 433.800	$ 108.400	$ -	$ -	
243	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.310.736	$ 136.100	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 92.700	PORVENIR	9504470881	$ 370.100	$ 89.000	$ -	$ -	
244	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.885.682	$ 0	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 107.800	COLPENSIONES	9504470881	$ 454.100	$ 600	$ -	$ -	
245	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.692.543	$ 60.000		NUEVA EPS	9504470881	$ 60.000	PORVENIR	9504470881	$ 60.000	$ 60.000			
246	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.212.586	$ 211.800	0	CAPRESOCA	9504470881	$ 128.700	PORVENIR	9504470881	$ 514.200	$ 126.500	$ -	$ -	
247	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.031.934	$ 127.100	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 81.400	PORVENIR	9504470881	$ 325.300	$ 80.200	$ -	$ -	
248	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.758.688	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.400	PORVENIR	9504470881	$ 281.500	$ 70.200	$ -	$ -	
249	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.370.960	$ 179.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 119.300	PROTECCION	9504470881	$ 523.900	$ 115.300	$ -	$ -	
250	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.873.759	$ 120.700	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 75.200	PORVENIR	9504470881	$ 300.000	$ 74.200	$ -	$ -	
251	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.003.882	$ 130.100	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 78.400	PORVENIR	9504470881	$ 320.900	$ 79.600	$ -	$ -	
252	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.777.760	$ 115.600	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 71.300	PORVENIR	9504470881	$ 284.700	$ 71.300	$ -	$ -	
253	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 105.700	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
254	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.890.268	$ 123.300	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 75.700	PORVENIR	9504470881	$ 302.600	$ 75.700	$ -	$ -	
255	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.077.548	$ 201.200	V	CAJACOPI	9504470881	$ 123.300	PORVENIR	9504470881	$ 492.500	$ 121.100	$ -	$ -	
256	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.479.114	$ 161.400	V	SANITAS	9504470881	$ 99.400	PORVENIR	9504470881	$ 396.800	$ 99.600	$ -	$ -	
257	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
258	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.930.180	$ 110.000	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 77.400	COLPENSIONES	9504470881	$ 309.000	$ 70.200	$ -	$ -	
259	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.767.321	$ 106.800	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 66.200	PORVENIR	9504470881	$ 278.500	$ 66.200			
260	KMA CONSTRUCCIONES	$ 525.272	$ 36.600	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 21.100	PORVENIR	9504470881	$ 84.100	$ 21.100			INGRESO 2026/04/22
261	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.087.259	$ 133.000	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 83.700	PORVENIR	9504470881	$ 334.300	$ 83.700	$ -	$ -	
262	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.762.386	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.600	PORVENIR	9504470881	$ 282.100	$ 70.200	$ -	$ -	
263	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.816.055	$ 109.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 68.000	PORVENIR	9504470881	$ 286.100	$ 68.000	$ -	$ -	
264	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.786.504	$ 100.000	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 62.300	PORVENIR	9504470881	$ 277.100	$ 62.300	$ -	$ -	
265	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.920.910	$ 176.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 116.900	PORVENIR	9504470881	$ 467.500	$ 114.600	$ -	$ -	
266	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.776.891	$ 115.600	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 71.300	COLPENSIONES	9504470881	$ 284.500	$ 71.300	$ -	$ -	
267	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.983.661	$ 261.000	V	SANITAS	9504470881	$ 159.400	PORVENIR	9504470881	$ 637.500	$ 156.000	$ -	$ -	
268	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.798.511	$ 115.100	V	SANITAS	9504470881	$ 72.000	PORVENIR	9504470881	$ 287.800	$ 71.000	$ -	$ -	
269	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.056.995	$ 135.000	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 82.400	PORVENIR	9504470881	$ 329.300	$ 82.400	$ -	$ -	
270	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.793.550	$ 116.600	V	MUTUAL SER	9504470881	$ 71.800	PROTECCION	9504470881	$ 287.100	$ 71.800	$ -	$ -	
271	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.722.040	$ 233.000	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 149.200	COLPENSIONES	9504470881	$ 595.800	$ 143.000	$ -	$ -	
272	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.296.120	$ 146.200	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 92.000	PORVENIR	9504470881	$ 367.400	$ 90.000	$ -	$ -	
273	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.854.370	$ 120.400	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 74.400	COLPENSIONES	9504470881	$ 296.900	$ 74.000	$ -	$ -	
274	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.757.550	$ 113.800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9504470881	$ 70.400	PORVENIR	9504470881	$ 281.300	$ 70.200	$ -	$ -	
275	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.823.975	$ 250.500	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 153.200	PORVENIR	9504470881	$ 612.000	$ 150.000	$ -	$ -	
276	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.150.000	$ 260.700	V	SANITAS	9504470881	$ 166.000	COLFONDOS	9504470881	$ 664.000	$ 162.100	$ -	$ -	
277	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.521.596	$ 228.100	V	EPS SURA	9504470881	$ 141.100	COLFONDOS	9504470881	$ 563.700	$ 137.700	$ -	$ -	
278	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.904.366	$ 86.600	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9504470881	$ 71.400	PORVENIR	9504470881	$ 300.000	$ 65.600	$ -	$ -	
279	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.153.333	$ 201.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 126.200	PORVENIR	9504470881	$ 504.600	$ 122.000	$ -	$ -	
280	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.081.362	$ 135.900	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 83.500	PORVENIR	9504470881	$ 333.700	$ 82.900	$ -	$ -	
281	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.398.804	$ 287.200	V	ASME SALUD EPS	9504470881	$ 176.100	PORVENIR	9504470881	$ 703.900	$ 171.100	$ -	$ -	
282	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.847.166	$ 120.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 74.000	PORVENIR	9504470881	$ 295.700	$ 74.000	$ -	$ -	
283	KMA CONSTRUCCIONES	3346666+1183 [illegible]	$ 233.000	V	SLUD TOTAL	9504470881	$ 133.500	PROTECCION	9504470881	$ 573.500	$ 142.100	$ -	$ -	
284	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.762.298	$ 109.700	V	CAPRESOCA EPS	9504470881	$ 70.600	PORVENIR	9504470881	$ 282.200	$ 70.300	$ -	$ -	
285	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	CAPRESOCA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
286	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.805.919	$ 117.600	V	CAPRESOCA	9504470881	72400	PORVENIR	9504470881	$ 289.100	$ 72.400	$ -	$ -	
287	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.230.626	$ 210.600	V	NUEVA EPS	9504470881	129500	PORVENIR	9504470881	$ 517.100	$ 127.700	$ -	$ -	
288	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.582.828	$ 167.400	V	SANITAS	9504470881	103400	PORVENIR	9504470881	$ 413.400	$ 101.600	$ -	$ -	
289	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.906	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	70200	PORVENIR	9504470881	$ 280.300	$ 70.200	$ -	$ -	
290	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.213.334	$ 143.900	V	SANITAS	9504470881	88700	PORVENIR	9504470881	$ 354.300	$ 88.100	$ -	$ -	

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	30/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente **DIRECCION TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolivar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:** Comfaboy - Comfacasanare

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
291	Cogollo Velandia Jose Carmelo	96192316	conductor doble troque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
292	Castillo Gomez Bladimir Enrrique	8506369	Mecanico D	$ 2.700.000															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
293	Gomez Mesa Pedro	7366702	conductor doble troque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
294	Castañeda Bohorquez rafael eduardo	7061608	conductor doble troque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
295	Espinel Mateus Mauricio	7228629	Soldador B	$ 2.450.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
296	Madera Ferreira Francisco Javier	1062970066	Ayudante De Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
297	Hende Guevara Luis Felipe	74374712	Ayudante De Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
298	Rodriguez Barrera Luz Mireya	68305597	Almacenista	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
299	Baron Galvis Omar Antonio	1094274237	Conductor de doble troque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
300	Zarate Mendieta Julieth	1053340349	Controlador vial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
301	Benitez Amaya Manuel Alfonso	1090392291	Ingeniero residente auxiliar	$ 5.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
302	Diaz Barrera Luis Antonio	74812080	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
303	Mendez Gonzalez Edwin Mauricio	1002314515	Conductor de doble troque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
304	Gonzalez Moreno Zahir	1023943912	Mecanico D	$ 2.600.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
305	Soler Rico Andres Felipe	1057594779	Conductor de doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
306	Prieto Ocaño Sandra Celcilia	68294356	Paletera Controlador de trafico	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
307	Combita Valderrama Andres Felipe	1006532278	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
308	Diaz Benitez Armando	74370197	Conductor de doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
309	Muñoz Ochoa Greyson Fernando	1118528665	Ayudante d eobra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
310	Barahona Lopez Jose Arbey	91353929	Conductor de doble troque	$ 2.250.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
311	Ojeda Herrera Luis Daniel	1102882463	Ingeniero Residente	$ 4.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
312	Cardenas Perez Jose Angel	74083396	Conductor dobletroque	$ 2.200.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313	Ovalle Perilla Jorge Armando	74352832	Operador de Cargador	$ 2.300.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
314	Chacon Juan	1099543789	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
315	Galdron Arley Tumay	1116040623	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
316	Nuñez Zulma	1118146591	Inspectora SST	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
317	Ortega Jhon Jairo	5844001	Superviso obra	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
318	Pacheco Arley	1148141049	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
319	Pacheco Carlos	1148141046	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
320	Pacheco Jesus	1148141048	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
321	Cerinza Ochoa Carlos Danilo	1116856711	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
322	Rojas Valderrama Isidoro	1118146403	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
323	Jeres Moreno Jaime	79906677	Supervisor de obra	$ 2.847.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
324	Goyeneche Valderrama Jasbi Yeraldin	1006532212	Inspector sst	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
325	Espinoza Correa Jeison Alirio	106532328	Ayudante d eobra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
326	Vera Quiñonez Juan Camilo	1118650663	Ayudante de obra	$ 1.750.906	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
327	Abreo Ramirez Luis Henry	79002756	Ayudante de obra	$ 1.750.907	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
328	Pulido Anzola Marco Antonio	79002309	Ayudante de obra	$ 1.750.908	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
329	Marin Ramirez Pedro Eliecer	80559154	Ayudante de obra	$ 1.750.908	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
330	Valderrama Cuevas William	1058431037	Ayudante de obra	$ 1.750.908	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
331	Alvarado Diaz Fredy Alexander	1026550103	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
332	Benitez Hernandez Arlo Enrique	92640119	Encargado	$ 3.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
333	Delgado Sábata Jeferson	1053664045	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
334	Flores Campo Tonny	92259773	Oficial de obra	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
335	Mejía Duque Diego Fernando	1094279035	Profesional SST	$ 3.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
336	Moscotes Panna Andis William	84079319	Vigilante	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
337	Perez Estupiñan Juan Felipe	1007590413	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
338	Rojas Benites Johander	1052418772	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
339	Villarreal Cañas Ariel David	1043604239	Oficial de obra	$ 2.000.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
340	Chacón Díaz Edwin	1064841101	Maestro de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
341	Suarez Chinchilla Keiner Kaleb	1.093.386.345	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
342	Muñoz Soto Wilmer David	1.122.920.804	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
343	Pineda Bernal German	91.362.040	Maestro de Obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
344	Mora Barrera Edgar Julián	1.097.609.558	Oficial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
345	Amado Benitez Sneider	2.097.609.558	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
346	Pineda Bernal Jose Joaquin	91.362.238	Maestro de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
347	Pineda Bernal Leonel	91.363.066	Maestro de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
348	Estepa Bautista Yenny Paola	1.115.866.959	Controlador vial	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
349	Yandú Masmuta Edison Hernando	1235241498	Maestro de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
350	Jaime Excelino de Jesus Jerez Garcia	1004024450	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
351	Pardo Vargas Oscar Eduardo	1122132109	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
352	Hernandez Silva Johan Fernando	7177533	Maestro de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
353	Cruz Montoya Maria Jose	1002556754	Inspector SST	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
354	Morales González Wilfredo	1099542620	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
355	Goyeneche Niño Héctor	1056552347	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
356	Soto Cucunuba Luis Ferney	1116869165	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
357	Muñoz Soto William Stiven	1122513288	Ayudante de obra	$ 1.750.905	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
358	Cruz Montoya Aylyn	1054254307	Controlador vial	$ 1.750.905														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
359	Muñiz Roque Alexander	1102719933	Ayudante de obra	$ 1.750.905						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Indice Base de Cotización	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	1. SEGURIDAD SOCIAL Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado	PARAFISCALES Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad,
291	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.001.358	$ 260.300	V	NUEVA EPS	9504470881	160200	COLPENSIONES	9504470881	$ 640.300	$ 155.600	$ -	$ -	
292	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.760.000	$ 122.500		SALUD TOTAL	9504470881	70400	PROTECCION	9504470881	$ 281.600	$ 70.400			INGRESO 2026/04/15
293	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.523.448	$ 163.600	V	SANITAS	9504470881	101100	PORVENIR	9504470881	$ 403.900	$ 100.100	$ -	$ -	
294	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.702.010	$ 209.800	V	CAPRESOCA	9504470881	129800	COLPENSIONES	9504470881	$ 574.200	$ 126.600	$ -	$ -	
295	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.388.997	$ 203.200	V	NUEVA EPS	9504470881	135600	COLPENSIONES	9504470881	$ 542.300	$ 131.600	$ -	$ -	
296	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.750.907	$ 97.500	V	SANITAS	9504470881	60900	COLPENSIONES	9504470881	$ 271.200	$ 60.900	$ -	$ -	
297	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.910.655	$ 111.900	V	CAPRESOCA	9504470881	71800	PORVENIR	9504470881	$ 301.200	$ 71.700	$ -	$ -	
298	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.273.334	$ 143.000	V	NUEVA EPS	9504470881	88200	PORVENIR	9504470881	$ 352.200	$ 88.200	$ -	$ -	
299	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.328.005	$ 284.900	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 173.200	PROTECCION	9504470881	$ 692.600	$ 169.800	$ -	$ -	
300	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.900.265	$ 124.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 76.100	PORVENIR	9504470881	$ 304.200	$ 76.100	$ -	$ -	
301	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6.060.002	$ 392.100	V	EPS SURA	9504470881	$ 242.600	PORVENIR	9504470881	$ 969.800	$ 240.200	$ -	$ -	
302	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.291.823	$ 114.900	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 70.800	PORVENIR	9504470881	$ 282.800	$ 70.800	$ -	$ -	
303	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4.082.231	$ 266.300	V	CAJACOPI	9504470881	$ 163.500	PORVENIR	9504470881	$ 653.400	$ 159.100	$ -	$ -	
304	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.259.849	$ 200.900	V	SALUD TOTAL	9504470881	$ 130.500	PORVENIR	9504470881	$ 521.800	$ 122.500	$ -	$ -	
305	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.917.129	$ 254.200	V	COMPENSAR	9504470881	$ 156.900	PORVENIR	9504470881	$ 626.900	$ 152.100	$ -	$ -	
306	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.757.400	$ 113.800	V	CAPRESOCA	9504470881	$ 70.400	PORVENIR	9504470881	$ 280.500	$ 70.200	$ -	$ -	
307	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.987.773	$ 121.600	V	SANITAS	9504470881	$ 74.900	COLPENSIONES	9504470881	$ 313.500	$ 74.700	$ -	$ -	
308	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.635.774	$ 238.700	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 145.600	COLPENSIONES	9504470881	$ 582.000	$ 143.200	$ -	$ -	
309	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1.753.418	$ 113.800	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 70.200	PORVENIR	9504470881	$ 280.700	$ 70.200	$ -	$ -	
310	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.908.374	$ 255.400	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 156.400	PROTECCION	9504470881	$ 625.400	$ 152.800	$ -	$ -	
311	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5.033.334	$ 304.000	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 201.500	PORVENIR	9504470881	$ 805.500	$ 200.100	$ -	$ -	
312	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3.685.396	$ 212.000	V	FAMISANAR	9504470881	$ 121.900	PROTECCION	9504470881	$ 487.300	$ 121.900			
313	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2.934.604	$ 214.200	V	NUEVA EPS	9504470881	$ 135.400	PORVENIR	9504470881	$ 577.800	$ 132.100	$ -	$ -	
314	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70.100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
315	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70.100	COLFONDOS	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
316	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	CAPRESOCA	9502860529	$ 70.100	COLFONDOS	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
317	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	FAMISANAR	9502860529	$ 70.100	COLFONDOS	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
318	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70.100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
319	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502860529	$ 70.100	COLFONDOS	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
320	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	9502860529	$ 70.100	COLPENSIONES	9502860529	$ 280.200	$ 70.100			
321	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	PROMOTORA DE SALUD	37271567	$ 70.100	PORVENIR	37271567	$ 280.200	$ 70.100			
322	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	PROMOTORA DE SALUD	37271567	$ 70.100	COLENSIONES	37271567	$ 280.200	$ 70.100			
323	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 2.847.000	$ 198.200	V	PROMOTORA DE SALUD	37271567	$ 113.900	PORVENIR	37271567	$ 455.600	$ 113.900			
324	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	SANITAS	37271567	$ 70.100	PORVENIR	37271567	$ 280.200	$ 70.100			
325	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	CAPRESOCA	37271567	$ 70.100	PORVENIR	37271567	$ 280.200	$ 70.100			
326	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	CAPRESOCA	37271567	$ 70.100	PORVENIR	37271567	$ 280.200	$ 70.100			
327	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	SANITAS	37271567	$ 70.100	COLFONDOS	37271567	$ 280.200	$ 70.100			
328	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	PROMOTORA DE SALUD	37271567	$ 70.100	PORVENIR	37271567	$ 270.900	$ 70.100			
329	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	COLPENSAR	37271567	$ 70.100	COLFONDOS	37271567	$ 270.900	$ 70.100			
330	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	PROMOTORA DE SALUD	37013827	$ 70.100	COLPENSIONES	37271567	$ 270.900	$ 70.100			
331	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1.865.195	$ 125.800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 74.700	PORVENIR	9502879494	$ 298.500	$ 72.300			
332	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 3.785.574	$ 263.500	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 151.500	PROTECCION	9502879494	$ 605.700	$ 151.500			
333	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1.884.243	$ 127.100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 75.500	COLPENSIONES	9502879494	$ 301.600	$ 73.100			
334	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2.184.944	$ 138.200	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 82.100	COLFONDOS	9502879494	$ 344.400	$ 79.400			
335	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 3.000.000	$ 208.800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9502879494	$ 120.000	COLPENSIONES	9502879494	$ 480.000	$ 120.000			
336	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1.750.905	$ 121.900	V	SANITAS	9502879494	$ 70.100	PORVENIR	9502879494	$ 280.200	$ 70.100			
337	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1.912.815	$ 108.800	V	SALUDTOTAL	9502879494	$ 62.600	PORVENIR	9502879494	$ 292.300	$ 62.600			
338	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1.874.718	$ 106.200	V	NUEVA EPS	9502879494	$ 61.000	COLPENSIONES	9502879494	$ 286.100	$ 61.000			
339	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2.184.944	$ 147.500	V	SURA	9502879494	$ 87.500	PORVENIR	9502879494	$ 349.700	$ 84.800			
340	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS S.A	79792254	$ 70.100	PROTECCIÓN S.A	79792254	$ 280.200	$ 70.100	$ -	$ -	
341	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	ASMET SALUD EPS S.A.S. -CM	79792254	$ 70.100	PORVENIR S.A	79792254	$ 280.200	$ 70.100	$ -	$ -	
342	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS S.A	79792254	$ 70.100	COLPENSIONES	79792254	$ 280.200	$ 70.100	$ -	$ -	
343	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS S.A	79792254	$ 70.100	PORVENIR S.A	79792254	$ 280.200	$ 70.100	$ -	$ -	
344	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.800	V	NUEVA EPS	79792254	$ 70.100	PORVENIR	79792254	$ 280.200	$ 70.100			
345	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	79792254	$ 70.100	PORVENIR	79792254	$ 280.200	$ 70.100			
346	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.800	V	NUEVA EPS	79792254	$ 70.100	PORVENIR	79792254	$ 280.200	$ 70.100			
347	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	79792254	$ 218.900	PORVENIR	79792254	$ 280.200	$ 0			
348	CONSTRUCCIONES LEONEL	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	79792254	$ 218.900	PORVENIR	79792254	$ 280.200	$ 70.100			
349	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	EMSANAR	37271364	$ 70.100	PROTECCION	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
350	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	37271364	$ 70.100	PROTECCION	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
351	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	37271364	$ 70.100	PORVENIR	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
352	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	37271364	$ 70.100	PORVENIR	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
353	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	COOSALUD	37271364	$ 70.100	COLPENSIONES	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
354	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	SANITAS	37271364	$ 70.100	PORVENIR	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
355	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	37271364	$ 70.100	PORVENIR	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
356	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	37271364	$ 70.100	PROTECCION	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
357	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.750.905	$ 121.900	V	NUEVA EPS	37271364	$ 70.100	COLPENSIONES	37271364	$ 280.200	$ 70.100			
358	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 992.180	$ 69.100	V	COOSALUD	37271364	$ 39.700	COLPENSIONES	37271364	$ 158.800	$ 39.700			INGRESO 14/04/2026
359	EVEL CONSTRUCCIONES E INGENIE	$ 1.459.088	$ 101.800	V	NUEVA EPS	37271364	$ 58.400	PORVENIR	37271364	$ 233.500	$ 58.400			INGRESO 06/04/2026

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE
MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA
PERSONAL, CONTROL APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL CONTRATO DE OBRA

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-6
VERSIÓN	1
PÁGINA	
FECHA	10/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente **DIRECCION TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Abril de 2026 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Caluya - Paz de Atipoco) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia

NOMBRE ARL: Seguros Bolívar **NOMBRE CAJA DE COMPENSACIÓN:** Comfaboy - Comfacasanare

No.	Nombres y Apellidos	C.C.	Cargo	Salarios	Días del Mes																											Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Indice Base de Cotización (IBC)	1. SEGURIDAD SOCIAL							PARAFISCALES			Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo (De I a V)	Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Fondos de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado Pensión	Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	
360	Vanegas Zarate Yefferson	1.016.039.102	Residente de obra	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CMA INGENIERÍA Y CONSTRUCCION	$ 2.500.000	$ 174.000	V	COMPENSAR	6015301351	$ 100.000	PROTECCION	6015301351	$ 400.000	$ 100.000			
361	Ponguta Gutiérrez Rosa Elena	1.057.585.007	Inspector SST	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CMA INGENIERÍA Y CONSTRUCCION	$ 2.571.023	$ 179.000	V	NUEVA EPS	6015301351	$ 102.900	PORVENIR	6015301351	$ 411.400	$ 102.900			
362	Chapeta Camargo Jhon Jairo	1002300113	Montador	$ 1.850.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 2.260.258	$ 157.400	V	NUEVA EPS	9503150199	$ 90.500	PORVENIR	9503150199	$ 361.700	$ 90.500			
363	Mellizo Parra Nelson Fernando	80012047	Montador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	R	R	R	R	R	R	R	R	MONCOL	$ 1.373.531	$ 95.600	V	CAPITAL SALUD	9503150199	$ 55.000	PORVENIR	9503150199	$ 219.800	$ 55.000			
364	Romero Patemina Luis Eduardo	1052968702	Montador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 2.404.545	$ 167.400	V	SALUD TOTAL	9503150199	$ 96.200	PROTECCION	9503150199	$ 384.800	$ 96.200			
365	Navarro Keiner	1193220561	Montador	$ 2.500.000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	MONCOL	$ 2.404.545	$ 167.400	V	SALUD TOTAL	9503150199	$ 96.200	PROTECCION	9503150199	$ 384.800	$ 96.200			
366	Giraldo Restrepo Jhon Fredy	10022008	Montador	$ 2.080.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 2.391.477	$ 166.500	V	SALUD TOTAL	9503150199	$ 95.700	PORVENIR	9503150199	$ 382.700	$ 95.700			
367	Román Hernandez Juan Carlos	79355093	Montador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 3.972.727	$ 276.600	V	FAMISANAR	9503150199	$ 159.000	COLPENSIONES	9503150199	$ 635.700	$ 159.000			
368	Mellizo Parra Jorge Antonio	80528069	Montador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 3.141.818	$ 218.700	V	COMPENSAR	9503150199	$ 125.700	COLPENSIONES	9503150199	$ 502.700	$ 125.700			
369	Soler Gelvez Daniel Gerardo	1094369364	Montador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 1.821.957	$ 114.600	V	COLSALUD	9503150199	$ 73.000	PORVENIR	9503150199	$ 291.600	$ 73.000			
370	Sáenz Vela Dagoberto	93153326	Montador	$ 2.500.000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 2.404.505	$ 167.400	V	FAMISANAR	9503150199	$ 96.200	PORVENIR	9503150199	$ 384.800	$ 96.200			
371	Nvarro Yelner	1193220598	Montador	$ 2.500.000													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 1.020.000	$ 71.000	V	SALUDTOTAL	9503150199	$ 40.800	PORVENIR	9503150199	$ 163.200	$ 40.800			

El contratista adjunta la certificación de fecha 7/05/2026 a la que se refiere la nota 8 del presente formato.

NOTAS:

1. Es responsabilidad de la Interventoría verificar que el personal profesional este debidamente aprobado y se cumpla con la dedicación contractual.
2. Es responsabilidad de la Interventoría relacionar todo el personal utilizado durante el mes para la ejecución del contrato incluida mano de obra calificada y no calificada y diligenciar la casilla "Observaciones".
3. En el evento en que el Contratista no cumpla con la dedicación del personal profesional establecido contractualmente, el Interventor debe indicar en la casilla "Observaciones" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. El contratista es el responsable de la afiliación y pago de los aportes al sistema de la seguridad social y contribuciones parafiscales de los empleados a su cargo vinculados por contrato laboral y asociados a la ejecución del contrato. Cuando se trate de Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el integrante que realiza los pagos. Los pagos pueden ser realizados por el Contratista o por uno de los integrantes del Contratista en el caso de Consorcio o Unión Temporal; los cuales deben corresponder con la información consignada en la nómina electrónica cuando aplique.
5. En el evento en que el pago de los aportes se efectue por uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal, debe indicarse el nombre del integrante que efectua los pagos.
6. El Interventor es el responsable de la verificación del pago de los Aportes Legales y Seguridad Social del personal vinculado al Contrato de Obra, así como el cumplimiento por parte del contratista de la normatividad vigente en relación con la nómina electrónica cuando aplique.
7. El Contratista es el responsable de verificar que sus contratistas de prestación de servicios asociados a la ejecución de la obra, cumplan con sus obligaciones con el sistema de la seguridad social, para lo cual debe presentar a la Interventoría la certificación suscrita por el Representante Legal o Revisor Fiscal según el caso en la cual se relacionen los nombres de los contratistas de prestación de servicios. el monto corresponderite a los pagos de seguridad social de cada uno de conformidad con la normatividad vigente y la entidad prestadora del servicio.
8. El Interventor debe señalar con un (*) a continuación del nombre, el personal vinculado por contrato de prestación de servicios. Así mismo debe diligenciar la dedicación en los dias que prestó el servicio.

Firma
Nombre: German Andres Guerrero Acosta
Director de Obra
Matricula No.: 52202-81016

Firma
Nombre : Edwin Javier Menenses Hernandez
Director de Interventoría
Matricula No. 192025928 1CAU

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

CONSORCIO
VÍAS NACIONALES

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES
Artículo 50 de la Ley 789 de 2002

Contrato: **978 de 2021**

Objeto: **"MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4."**

El suscrito Representante Legal del CONSORCIO VIAS NACIONALES con NIT 901.474.028-8, se permite certificar que se ha cumplido con los pagos de los aportes de seguridad social y parafiscales de los empleados vinculados en la ejecución del contrato de obra: 978 DE 2021, A los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación Familiar, instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio de Aprendizaje, que se encuentran vigente para el periodo del mes de Marzo de 2026.

Para constancia se firma a los 9 días del mes de abril de 2026, en la ciudad de Cartagena.

Atentamente,

ANIBAL OJEDA CARRIAZO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VIAS NACIONALES

JULIETH LISETH BERTEL PEREZ
CONTADOR
CONSORCIO VIAS NACIONALES

EL SUSCRITO REVISOR FISCAL
KMA CONTRUCCIONES S.A.S
NIT No. 830.094.920-5

CERTIFICA QUE:

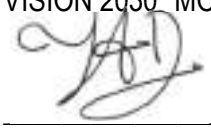
1. Que **KMA CONSTRUCCIONES S.A.S** de acuerdo con planillas de pago, ha cumplido con el pago de sus obligaciones legales provenientes del sistema de seguridad social en salud, pensión, riesgos laborales, aportes a caja de compensación familiar.

2. Que **KMA CONSTRUCCIONES S.A.S** de acuerdo con registros de nómina, está en situación de cumplimiento en el pago de sus obligaciones laborales legales o extralegales, tales como salarios, prestaciones sociales, auxilios, entre otros, en relación con los trabajadores vinculados a la entidad.

3. Que **KMA CONSTRUCCIONES S.A.S** ha cumplido con la entrega oportuna de Dotación y Elementos de Protección Personal a los trabajadores vinculados a la Entidad.

La información que se certifica en el presente documento corresponde al cierre del mes de marzo de 2026.

La presente certificación se expide, en Cartagena de Indias a los nueve (9) días de abril de 2026, en el marco del contrato No. **CTO-978 DE 2021**, cuyo objeto es "MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR RUTA DE LOS LIBERTADORES (BELÉN – SOCHA – SÁCAMA - LA CABUYA - PAZ DE ARIPORO) EN LOS DEPARTAMENTOS DE BOYACÁ Y CASANARE, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 4."



_____

Jaime Andrés Diaz De Hoyos
Revisor fiscal
C.C 1.143.367.723
T.P. No. 239726
(Ver Informe del Revisor Fiscal, con fecha 10 de abril de 2026)

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 901297333	0	KUBIK INGENIERIA SAS	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	TV 2 A 67 03 ED KUBIK 68	BOGOTA-BOGOTA D.E.	3125188365	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	207839927	9502879494	E	2026/04/10	2026/04/09	BANCOLOMBIA	0	$6,467,600

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																		PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS					PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip		Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Tarifa	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
SUCURSAL: PUENTE BOCHE - BOYACA (11 Afiliados)																								$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600
Centro de Trabajo: PUENTE BOCHE (11 Afiliados)																								$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600
Ciudad: BOYACA Depto: BOYACA (11 Afiliados)																								$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600
1	CC	1026550103	ALVARADO DIAZ FREDY ALEXANDER									X										23030 1	29	$1,806,831	$289,100	EPS041	29	$1,806,831	$72,300	CCF10	29	$1,806,831	$72,300	14-23	29	$1,806,831	6.960%	$125,800	29	$0	$0	Si	$559,500
2	CC	1026550103	ALVARADO DIAZ FREDY ALEXANDER																	X		23030 1	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$0	14-23	1	$58,364	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$11,800
3	CC	2000023192	ALVEAR VILLARRUEL RAMON SANTOS		X							X										23030 1	11	$907,398	$145,200	EPS002	11	$907,398	$36,300	CCF10	11	$907,398	$36,300	14-23	11	$907,398	6.960%	$63,200	11	$0	$0	Si	$281,000
4	CC	2000023192	ALVEAR VILLARRUEL RAMON SANTOS										X									23030 1	1	$66,667	$8,100	EPS002	1	$66,667	$0	CCF10	1	$66,667	$0	14-23	1	$66,667	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$8,100
5	CC	92640119	BENITEZ HERNANDEZ ARLO ENRIQUE									X										23020 1	30	$3,785,574	$605,700	EPS002	30	$3,785,574	$151,500	CCF10	30	$3,785,574	$151,500	14-23	30	$3,785,574	6.960%	$263,500	30	$0	$0	Si	$1,172,200
6	CC	1053664045	DELGADO SABATA JEFFERSON									X										25-14	29	$1,825,879	$292,200	EPS041	29	$1,825,879	$73,100	CCF10	29	$1,825,879	$73,100	14-23	29	$1,825,879	6.960%	$127,100	29	$0	$0	Si	$565,500
7	CC	1053664045	DELGADO SABATA JEFFERSON																	X		25-14	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$0	14-23	1	$58,364	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$11,800
8	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO									X										23100 1	27	$1,984,943	$317,600	EPS002	27	$1,984,943	$79,400	CCF10	27	$1,984,943	$79,400	14-23	27	$1,984,943	6.960%	$138,200	27	$0	$0	Si	$614,600
9	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO																	X		23100 1	1	$66,667	$10,700	EPS002	1	$66,667	$2,700	CCF10	1	$66,667	$0	14-23	1	$66,667	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$13,400
10	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO										X									23100 1	2	$133,334	$16,100	EPS002	2	$133,334	$0	CCF10	2	$133,334	$0	14-23	2	$133,334	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$16,100
11	CC	1053665617	GONZALEZ DUARTE MIGUEL ANGEL		X																	25-14	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-23	1	$58,364	6.960%	$4,100	1	$0	$0	Si	$18,300
12	CC	1053665617	GONZALEZ DUARTE MIGUEL ANGEL										X									25-14	2	$116,727	$14,100	EPS041	2	$116,727	$0	CCF10	2	$116,727	$0	14-23	2	$116,727	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$14,100
13	CC	1094279035	MEJIA DUQUE DIEGO FERNANDO																			23030 1	30	$3,000,000	$480,000	EPS037	30	$3,000,000	$120,000	CCF10	30	$3,000,000	$120,000	14-23	30	$3,000,000	6.960%	$208,800	30	$0	$0	Si	$928,800
14	CC	84079319	MOSCOTES PANA ANDIS WILLIAM																			23030 1	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	6.960%	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
15	CC	1007590413	PEREZ ESTUPIÑAN JUAN FELIPE										X									23030 1	1	$58,364	$7,100	EPS002	1	$58,364	$0	CCF10	1	$58,364	$0	14-23	1	$58,364	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$7,100
16	CC	1007590413	PEREZ ESTUPIÑAN JUAN FELIPE									X										23030 1	24	$1,562,633	$250,100	EPS002	24	$1,562,633	$62,600	CCF10	24	$1,562,633	$62,600	14-23	24	$1,562,633	6.960%	$108,800	24	$0	$0	Si	$484,100
17	CC	1007590413	PEREZ ESTUPIÑAN JUAN FELIPE										X									23030 1	5	$291,818	$35,100	EPS002	5	$291,818	$0	CCF10	5	$291,818	$0	14-23	5	$291,818	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$35,100
18	CC	1052418772	ROJAS BENITEZ JOHANDER JOSE									X										25-14	24	$1,524,537	$244,000	EPS041	24	$1,524,537	$61,000	CCF10	24	$1,524,537	$61,000	14-23	24	$1,524,537	6.960%	$106,200	24	$0	$0	Si	$472,200
19	CC	1052418772	ROJAS BENITEZ JOHANDER JOSE										X									25-14	6	$350,181	$42,100	EPS041	6	$350,181	$0	CCF10	6	$350,181	$0	14-23	6	$350,181	0.000%	$0	6	$0	$0	Si	$42,100
20	CC	1043604239	VILLARREAL CAÑAS ARIEL DAVID									X										23030 1	29	$2,118,277	$339,000	EPS010	29	$2,118,277	$84,800	CCF10	29	$2,118,277	$84,800	14-23	29	$2,118,277	6.960%	$147,500	29	$0	$0	Si	$656,100
21	CC	1043604239	VILLARREAL CAÑAS ARIEL DAVID																	X		23030 1	1	$66,667	$10,700	EPS010	1	$66,667	$2,700	CCF10	1	$66,667	$0	14-23	1	$66,667	0.000%	$0	1	$0	$0	Si	$13,400
Total			**Afiliados(11)**																					$21,592,494	$3,415,300			$21,592,494	$823,700			$21,592,494	$813,500			$21,592,494		$1,415,100		$0	$0		$6,467,600

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				11	$3,415,300	$0	$0	$3,415,300
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$344,400	$0	$0	$344,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	3	$611,200	$0	$0	$611,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	6	$1,854,000	$0	$0	$1,854,000
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$605,700	$0	$0	$605,700
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				11	$1,415,100	$0	$0	$1,415,100
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	11	$1,415,100	$0	$0	$1,415,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				11	$813,500	$0	$0	$813,500
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	11	$813,500	$0	$0	$813,500
EPS (ADMINISTRADORAS: 5)				11	$823,700	$0	$0	$823,700
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	1	$87,500	$0	$0	$87,500
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$120,000	$0	$0	$120,000
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	4	$213,600	$0	$0	$213,600
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	4	$332,500	$0	$0	$332,500
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$70,100	$0	$0	$70,100
TOTAL				11	$6,467,600	$0	$0	$6,467,600

CERTIFICADO DE PAGO PARA EL COTIZANTE

Banco de Bogotá

Certificamos que CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION con documento NIT 860052264, realizó el pago de aportes a la seguridad social del Señor (a) YEFFERSON ESMITH VANEGAS ZARATE con documento CC 1016039102, como se detalla a continuación:

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA			
Número de Planilla	6011576648	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotizado Otros	FEBRERO/2026	Periodo Cotización Salud	MARZO/2026
Fecha Pago	2026/03/16	Número de Autorización	144687745

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL			
PENSIÓN		Administradora	230201- PROTECCION
Días	30	Tarifa	16,000 %
Indicador tarifa especial	Normal		

SALUD		Administradora	EPS008 - COMPENSAR
Días	30	Tarifa	4,000 %

RIESGOS PROFESIONALES		Administradora	14-11 - ARL SURA
Días	30	Tarifa	6,960 %
Clase de Riesgo	5		

APORTES REALIZADOS A PARAFISCALES		
Administradora	Días Cotizados	Tarifa
CCF24 - COMPENSAR	30	4,000 %

Cotizante exonerado pago aportes salud, SENA e ICBF (Reforma Tributaria): SI

Planilla Pagada
SOI
Planilla Pagada

CERTIFICADO DE PAGO PARA EL COTIZANTE

Banco de Bogotá

Certificamos que CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION con documento NIT 860052264, realizó el pago de aportes a la seguridad social del Señor (a) ROSA ELENA PONGUTA GUTIERREZ con documento CC 1057585007, como se detalla a continuación:

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA			
Número de Planilla	6011576648	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotizado Otros	FEBRERO/2026	Periodo Cotización Salud	MARZO/2026
Fecha Pago	2026/03/16	Número de Autorización	144687745

APORTES REALIZADOS A SEGURIDAD SOCIAL			
PENSIÓN		Administradora	230301 - PORVENIR
Días	8	Tarifa	16,000 %
Indicador tarifa especial	Normal		

SALUD		Administradora	EPS037 - NUEVA E.P.S
Días	8	Tarifa	4,000 %

RIESGOS PROFESIONALES		Administradora	14-11 - ARL SURA
Días	8	Tarifa	6,960 %
Clase de Riesgo	5		

APORTES REALIZADOS A PARAFISCALES		
Administradora	Días Cotizados	Tarifa
CCF24 - COMPENSAR	8	4,000 %

Cotizante exonerado pago aportes salud, SENA e ICBF (Reforma Tributaria): SI

Planilla Pagada
SOI
Planilla Pagada

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para DAGOBERTO SAENZ VELA identificado(a) con CC 93153326

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS017	FAMISANAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:02.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para DANIEL GERARDO SOLER GELVEZ identificado(a) con CC 1094369364

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	ESSC24	COOSALUD MOVILIDAD	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$1,910,077	4%	$76,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	16%	$305,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	6.96%	$133,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	4%	$76,500

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:23.

ASOPAGOS S.A.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1056552347
Nombre	HECTOR GOYENECHE NIÑO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha SIn inicio	Fecha SIn Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	25/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
6	350.181	0,1600000	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
6	350.181	0,0696000	$ 24.400	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1235241498
Nombre	HEISON HERNANDO YANDU MASMUTA
EPS	Asociacion Mutual Empresa Solidaria de salud de Narino EMSSANAR E.S.S
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1004924459
Nombre	JAIME EXCELINO DE JESUS JEREZ GARCIA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	7177533
Nombre	JOHAN FERNANDO HERNANDEZ SILVA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1116869165
Nombre	LUIS FERNEY SOTO CUCUNUBA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	25/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
6	350.181	0,1600000	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
6	350.181	0,0696000	$ 24.400	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1002556754
Nombre	MARIA JOSE CRUZ MONTOYA
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122132109
Nombre	OSCAR EDUARDO PARDO VARGAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1099542620
Nombre	WILFREDO MORALES GONZALEZ
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	2/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
29	1.692.542	0,1600000	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 270.900	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
29	1.692.542	0,0696000	$ 117.900	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
29	1.692.542	0,0400000	$ 67.800	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: ANEVEL CONSTRUCCIONES INGENIERIA Y
Identificación NI - 902036707
Sucursal 0
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-04-10

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122513288
Nombre	WILLIAN STIVEN MUÑOZ SOTO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	37013246
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	25/03/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
6	350.181	0,1600000	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 56.100	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
6	350.181	0,0696000	$ 24.400	11

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
6	350.181	0,0400000	$ 14.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS S.A.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1056552347
Nombre	HECTOR GOYENECHE NIÑO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha SIn inicio	Fecha SIn Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	25/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
2	116.727	0,0400000	$ 4.700	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
2	116.727	0,1600000	$ 18.700	$ 0	$ 0	$ 18.700	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
2	116.727	0,0696000	$ 8.200	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
2	116.727	0,0400000	$ 4.700	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1054252641
Nombre	HECTOR EDUARDO GOYENECHE GOYENECHE
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	24/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1235241498
Nombre	HEISON HERNANDO YANDU MASMUTA
EPS	Asociacion Mutual Empresa Solidaria de salud de Narino EMSSANAR E.S.S
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1004924459
Nombre	JAIME EXCELINO DE JESUS JEREZ GARCIA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	7177533
Nombre	JOHAN FERNANDO HERNANDEZ SILVA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1116869165
Nombre	LUIS FERNEY SOTO CUCUNUBA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PROTECCION (ING+PROTECCION)
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	24/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1002556754
Nombre	MARIA JOSE CRUZ MONTOYA
EPS	COOPERATIVA DE SALUD COOSALUD E.S.S
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122132109
Nombre	OSCAR EDUARDO PARDO VARGAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1099542620
Nombre	WILFREDO MORALES GONZALEZ
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
		X	1/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-03
Período Salud 2026-04
Fecha Pago Planilla 2026-03-30

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1122513288
Nombre	WILLIAN STIVEN MUÑOZ SOTO
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36874042
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-03
Periodo Salud	2026-04
Tipo Cotizante	Dependiente
Subtipo de Cotizante	No aplica

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	24/03/26	X	24/03/26																									0		

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
1	58.364	0,1600000	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 9.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
1	58.364	0,0696000	$ 4.100	4429001

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
1	58.364	0,0400000	$ 2.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JOHN FREDY GIRALDO RESTREPO identificado(a) con CC 10022008

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS002	SALUD TOTAL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:07.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JHON JAIRO CHAPETA CAMARGO identificado(a) con CC 1002300113

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS037	NUEVA E.P.S.	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$1,920,026	4%	$76,900
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,920,026	16%	$307,300
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$1,920,026		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$1,920,026		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,920,026	6.96%	$133,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,920,026	4%	$76,900

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:08.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JORGE ANTONIO MELLIZO PARRA identificado(a) con CC 80528069

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS008	COMPENSAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$3,141,818	4%	$125,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$3,141,818	16%	$502,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$3,141,818		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$3,141,818		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$3,141,818	6.96%	$218,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$3,141,818	4%	$125,700

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:16.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para JUAN CARLOS ROMAN HERNANDEZ identificado(a) con CC 79355093

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS017	FAMISANAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$4,499,545	4%	$180,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545	16%	$720,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$4,499,545		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	25-14	COLPENSIONES	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545	6.96%	$313,200
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$4,499,545	4%	$180,000

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 10:58.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para KEINER NAVARRO OSPINO identificado(a) con CC 1193220561

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS002	SALUD TOTAL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 11:03.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para LUIS EDUARDO ROMERO PATERNINA identificado(a) con CC 1052968702

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPS002	SALUD TOTAL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	16%	$401,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230201	PROTECCION	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30							X		X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	6.96%	$174,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30							X		X									$2,509,091	4%	$100,400

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 11:00.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA identificado(a) con NI 900243066 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para NELSON FERNANDO MELLIZO PARRA identificado(a) con CC 80012047

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días	Novedades																IBC	Tarifa	Cotización
										ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip			
9501487247	145538372	E	2026-03-16	EPS	EPSC34	CAPITAL SALUD	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-03	30									X									$1,910,077	4%	$76,500
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	16%	$305,700
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2026-02	30									X									$1,910,077		$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2026-02	30									X									$0	0%	$0
9501487247	145538372	E	2026-03-16	ARL	14-33	COLSANITAS ARL	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	6.96%	$133,000
9501487247	145538372	E	2026-03-16	CCF	CCF21	CAFAM	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2026-02	30									X									$1,910,077	4%	$76,500

Este certificado se expide el día 2026-03-17 a las 12:05.

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	91363066	LEONEL PINEDA BERNAL	calle 3 no 6 46	7485460	afiliacionesbarbosa1974@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		SANTANDER	BARBOSA		NO

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		72619382	08/04/2026	1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-03	2026-03	I	$0	$621.000	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	218.900	0		0		0	0	0	0	218.900	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230301	Porvenir	800224808-8	280.200	0	0	0	0	0	0		280.200	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-11	ARL SURA	890903790-5	121.900				121.900	0	0	121.900			1.219	121.900	1

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	1	218.900	218.900
Pensión	1	280.200	280.200
Riesgos Laborales	1	121.900	121.900
CCF	0	0	0
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	3	621.000	621.000

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
CC	91363066	LEONEL PINEDA BERNAL	calle 3 no 6 46	7485460	afiliacionesbarbosa1974@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	I – Independiente		SANTANDER	BARBOSA		NO

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		72619382	08/04/2026	1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-03	2026-03	I	$0	$621.000	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN								SALUD					RIESGOS LABORALES					CCF				PARAFISCALES				
No.	Tipo y Número de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Días	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Días	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Días	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Días	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC 91363066	PINEDA BERNAL LEONEL	57	0			N																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	218.900	14-11	1.750.905	30	5	121.900		0	0	0	0	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900892311	7	CONSTRUCCIONES EL ROSAL JRW S.A.S	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	TOLIMA	URB SANTA BARBARA MZ 5 LOTE 16	LIBANO-TOLIMA	3102732068	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-02	2026-03	116432767	9501113982	E	2026/03/04	2026/03/05	BANCOLOMBIA	1	$3,799,000

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
1	CC	1099543789	CHACON JUAN																		25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
2	CC	1116040623	GUALDRON ARLEY																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
3	CC	1118146591	NUÑEZ ZULMA																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
4	CC	5844001	ORTEGA JHON																		231001	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
5	CC	1148141049	PACHECO ARLEY																		25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
6	CC	1148141046	PACHECO CARLOS																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
7	CC	1148141048	PACHECO JESUS																		230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF48	30	$1,750,905	$70,100	14-23	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0	Si	$542,300
Total	**Afiliados(7)**																						$12,256,335	$1,961,400			$12,256,335	$490,700			$12,256,335	$490,700			$12,256,335	$853,300		$0	$0		$3,796,100

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900892311	7	CONSTRUCCIONES EL ROSAL JRW S.A.S	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	TOLIMA	URB SANTA BARBARA MZ 5 LOTE 16	LIBANO-TOLIMA	3102732068	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-02	2026-03	116432767	9501113982	E	2026/03/04	2026/03/05	BANCOLOMBIA	1	$3,799,000

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 3)				7	$1,961,400	$1,400	$0	$1,962,800
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$280,200	$200	$0	$280,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	2	$560,400	$400	$0	$560,800
PORVENIR	230301	800,224,808	8	4	$1,120,800	$800	$0	$1,121,600
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				7	$853,300	$600	$0	$853,900
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	7	$853,300	$600	$0	$853,900
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				7	$490,700	$400	$0	$491,100
COMFATOLIMA	CCF48	800,211,025	1	7	$490,700	$400	$0	$491,100
EPS (ADMINISTRADORAS: 4)				7	$490,700	$500	$0	$491,200
CAPRESOCA	EPSC25	891,856,000	7	2	$140,200	$100	$0	$140,300
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	1	$70,100	$100	$0	$70,200
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	1	$70,100	$100	$0	$70,200
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	3	$210,300	$200	$0	$210,500
TOTAL				7	$3,796,100	$2,900	$0	$3,799,000

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901120425-1	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	Calle 3 6 46	3115205777	leonelpin1978@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		SANTANDER	BARBOSA		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73264031	07/04/2026	10	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$14,532,512	$4.501.400	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	310.800	0		0		0	0	0	0	310.800	5
EPS041	NUEVA E.P.S. S.A. MOV	900156264-2	168.300	0		0		0	0	0	0	168.300	3
EPS042	EPS COOSALUD	900226715-3	32.700	0		0		0	0	0	0	32.700	1
ESSC62	ASMET SALUD EPS SAS	900935126-7	70.100	0		0		0	0	0	0	70.100	1

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP - Solidaridad	Aporte FSP - Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	280.200	0	0	0	0	0	0		280.200	1
230301	Porvenir	800224808-8	1.765.300	0	0	0	0	0	0		1.765.300	8
25-14	Colpensiones	900336004-7	280.200	0	0	0	0	0	0		280.200	1

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-4	Vida Colpatria S.A.	860002183-9	1.011.900				1.011.900	0	0	1.011.900			10.119	1.011.900	10

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF10	Comfaboy	891800213-8	581.900	0	0	581.900	10

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
0	0	0	0	0
ICBF				
0	0	0	0	0
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	4	581.900	581.900
Pensión	3	2.325.700	2.325.700
Riesgos Laborales	1	1.011.900	1.011.900
CCF	1	581.900	581.900
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	9	4.501.400	4.501.400

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	901120425-1	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	Calle 3 6 46	3115205777	leonelpin1978@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
ÚNICA	B – menos de 200 cot		SANTANDER	BARBOSA		SI

DATOS DE LA PLANILLA					
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	CANTIDAD EMPLEADOS	CANTIDAD UPC
		73264031	07/04/2026	10	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-04	2026-03	E	$14,532,512	$4.501.400	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																		PENSIÓN								SALUD					RIESGOS LABORALES					CCF				PARAFISCALES				
No.	Tipo y Número de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colom. exterior	Exonerado	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Días	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Días	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Días	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Días	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC 1054253803	DURAN NIÑO ABEL ANDRES	1	0			S	X																230301	758.726	13	121.400	0	0	0	0	EPS037	758.726	13	30.400	14-4	758.726	13	5	52.900	CCF10	758.726	13	30.400	0	0	0	0	0
2	CC 1064841101	CHACON DIAZ EDWIN	1	0			S																	230201	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
3	CC 1093300345	SUAREZ CHINCHILLA KEINER KALEB	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	ESSC62	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
4	CC 1097609558	MORA BARRERA EDGAR JULIAN	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
5	CC 1097990876	AMADO MARTINEZ SNEYDER	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS041	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
6	CC 1099552168	RIAÑO ANDRES FELIPE	1	0			S	X																230301	817.089	14	130.800	0	0	0	0	EPS042	817.089	14	32.700	14-4	817.089	14	5	56.900	CCF10	817.089	14	32.700	0	0	0	0	0
7	CC 1115866959	ESTEPA BAUTISTA YENY PAOLA	1	0			S	X																230301	700.362	12	112.100	0	0	0	0	EPS041	700.362	12	28.100	14-4	700.362	12	5	48.800	CCF10	700.362	12	28.100	0	0	0	0	0
8	CC 1122920804	MUÑOZ SOTO WILMER DAVID	1	0			S																	25-14	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS041	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
9	CC 91362040	PINEDA BERNAL LUIS GERMAN	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0
10	CC 91362238	PINEDA BERNAL JOSE JOAQUIN	1	0			S																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	121.900	CCF10	1.750.905	30	70.100	0	0	0	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

CONSULTA EMPLEADO

RAZÓN SOCIAL	COMSEVIAS
IDENTIFICACIÓN APORTANTE	NI-900455658
SUCURSAL	0
FECHA PAGO	2026-03-11
INDENTIFICACIÓN EMPLEADO	CC-91478652
NOMBRE EMPLEADO	FREDY FERNANDO JACOME ALVAREZ
EPS	SALUD TOTAL S.A. ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD
AFP	Administradora Colombiana de Pensiones COLPENSIONES
CAJA COMPENSACIÓN	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	ARL SURA - SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.
NÚMERO PLANILLA	36691927
REFERENCIA PAGO(PIN)	
TIPO PLANILLA	E
PERÍODO PENSIÓN	2026-02
PERÍODO SALUD	2026-03
TIPO COTIZANTE	Dependiente
SUBTIPO COTIZANTE	Sin Subtipo
ACTIVIDAD ECONÓMICA	5421001
NOVEDAD INGRESO INICIAL	
NOVEDAD INGRESO FINAL	

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
																												0		

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
30	2.703.000	0,1600000	$ 432.500	$ 0	$ 0	$ 432.500	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
30	2.703.000	0,0400000	$ 108.200	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	2.703.000	0,0696000	$ 188.200	2

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
30	2.703.000	0,0400000	$ 108.200	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

TOTAL COTIZACIÓN EMPLEADO

Pensión	Salud	Riesgos	Parafiscales	Total
$ 432.500	$ 108.200	$ 188.200	$ 108.200	$ 837.100

CONSULTA EMPLEADO

RAZÓN SOCIAL	COMSEVIAS
IDENTIFICACIÓN APORTANTE	NI-900455658
SUCURSAL	0
FECHA PAGO	2026-03-11
INDENTIFICACIÓN EMPLEADO	CC-1127059901
NOMBRE EMPLEADO	WILSON ALEXANDER TORRES CASAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PORVENIR
CAJA COMPENSACIÓN	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	ARL SURA - SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.
NÚMERO PLANILLA	36691927
REFERENCIA PAGO(PIN)	
TIPO PLANILLA	E
PERÍODO PENSIÓN	2026-02
PERÍODO SALUD	2026-03
TIPO COTIZANTE	Dependiente
SUBTIPO COTIZANTE	Sin Subtipo
ACTIVIDAD ECONÓMICA	5421001
NOVEDAD INGRESO INICIAL	2026-02-21
NOVEDAD INGRESO FINAL	

ING	Fecha ING	RET	Fecha RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	Fecha VSP	VTE	VST	SLN	Fecha Sln inicio	Fecha Sln Fin	IGE	Fecha Ige Inicio	Fecha Ige Fin	LMA	Fecha LMA	Fecha LMA Fin	VAC	Fecha Vac Inicio	Fecha VAC Fin	AVP	VCT	Fecha VCT Inicio	Fecha VCT Fin	IRL	Fecha IRL Inicio	Fecha IRL Fin
X	21/02/26																											0		

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Cot. Voluntaria		Total	Fondo de Solidaridad de	Fondo de Subsistencia	Valor no retenido
				Afiliado	Aportante				
10	583.635	0,1600000	$ 93.400	$ 0	$ 0	$ 93.400	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	UPC adicional	Incapacidades E.G		Licencias de Maternidad o	
					Número Autorización	Valor	Número Autorización	Valor
10	583.635	0,0400000	$ 23.400	$ 0	0	$ 0	0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
10	583.635	0,0696000	$ 40.700	2

APORTES PARAFISCALES

Días Cot	Caja de Compensación Familiar			Sena			ICBF		ESAP		MIN DE EDUCACIÓN	
	IBC	Tarifa	Cot.Obligatori	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Tarifa	Cot. Obligatori	Tarifa	Cot.	Tarifa	Cot. Obligatori
10	583.635	0,0400000	$ 23.400	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

TOTAL COTIZACIÓN EMPLEADO

Pensión	Salud	Riesgos	Parafiscales	Total
$ 93.400	$ 23.400	$ 40.700	$ 23.400	$ 180.900

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830094920	5	KMA CONSTRUCCIONES S A	A - 200 O MAS COTIZANTES	BOGOTA	CALLE 93 B No. 19 - 21	BOGOTA-BOGOTA D.E.	7424880	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	206982393	9502860529	E	2026/04/08	2026/04/08	BANCOLOMBIA	0	$2,381,567,200

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: BOGOTA (313 Afiliados)						$833,909,499	$133,746,900			$833,909,499	$35,978,900			$826,596,020	$33,082,200			$833,909,499	$56,297,700		$33,321,707	$1,666,300
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 0 (101 Afiliados)						$25,239,170	$3,869,800			$25,239,170	$919,900			$10,244,907	$413,600			$25,239,170	$0		$1,584,118	$79,300
Ciudad: BELEN Depto: BOYACA (5 Afiliados)						$669,572	$102,400			$669,572	$22,100			$252,287	$10,300			$669,572	$0		$0	$0
1	CC	1049646966	AGUILAR AMAYA DIANA CAROLINA	230301	3	$269,348	$43,100	EPS005	3	$269,348	$10,800	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$269,348	$0	3	$0	$0
2	CC	1055312911	CASTIBLANCO SALAMANCA OSCAR LEONARDO	230301	1	$105,186	$16,900	EPS005	1	$105,186	$4,300	CCF10	1	$98,173	$4,000	14-7	1	$105,186	$0	1	$0	$0
3	CC	1054780130	MORENO HERRERA DIEGO ARMANDO	25-14	1	$100,881	$16,200	EPS041	1	$100,881	$4,100	CCF10	1	$95,714	$3,900	14-7	1	$100,881	$0	1	$0	$0
4	CC	1007391217	PALACIOS ALBA JESELL TATIANA	230301	1	$71,734	$11,500	EPS037	1	$71,734	$2,900	CCF10	1	$58,400	$2,400	14-7	1	$71,734	$0	1	$0	$0
5	CC	1007518038	PEREZ SANABRIA LAURA CLARIBETH	230301	2	$122,423	$14,700	ESSC24	2	$122,423	$0	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$122,423	$0	2	$0	$0
Ciudad: CARTAGENA Depto: BOLIVAR (1 Afiliados)						$288,591	$49,200			$288,591	$11,600			$278,567	$11,200			$288,591	$0		$0	$0
6	CC	40043160	MENJURA CORTES AUDRY DAYANA	25-14	1	$288,591	$49,200	EPS005	1	$288,591	$11,600	CCF08	1	$278,567	$11,200	14-7	1	$288,591	$0	1	$0	$0
Ciudad: GUATEQUE Depto: BOYACA (1 Afiliados)						$58,364	$9,400			$58,364	$2,400			$0	$0			$58,364	$0		$0	$0
7	CC	7335459	BOHORQUEZ DAZA JOHN FREDY	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (46 Afiliados)						$5,530,573	$810,700			$5,530,573	$145,700			$3,127,138	$127,100			$5,530,573	$0		$0	$0
8	CC	1118563083	ADAME MEDINA BLANCA LUCIA	230301	2	$116,727	$18,700	EPSC25	2	$116,727	$4,700	CCF69	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
9	CC	1118146113	ADAME VELASCO JUAN GABRIEL	230301	1	$63,062	$10,100	EPS037	1	$63,062	$2,600	CCF69	1	$61,534	$2,500	14-7	1	$63,062	$0	1	$0	$0
10	CC	1115851751	ANAVE TOVAR DAVID ALEXANDER	25-14	1	$58,623	$9,400	EPSC25	1	$58,623	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,623	$0	1	$0	$0
11	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
12	CC	23791557	AVELLANEDA CONDE EDIT ISOLINA	230301	1	$71,482	$11,500	EPSC25	1	$71,482	$2,900	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$71,482	$0	1	$0	$0
13	CC	74770238	AVILA LAITON EDWIN ALEXIS	230201	1	$103,359	$16,600	EPSC25	1	$103,359	$4,200	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$103,359	$0	1	$0	$0
14	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	1	$62,155	$7,500	EPS037	1	$62,155	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$62,155	$0	1	$0	$0
15	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	1	$62,154	$7,500	EPS037	1	$62,154	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$62,154	$0	1	$0	$0
16	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	1	$92,416	$11,100	EPS005	1	$92,416	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$92,416	$0	1	$0	$0
17	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	1	$112,639	$18,100	EPS005	1	$112,639	$4,600	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$112,639	$0	1	$0	$0
18	CC	1090392291	BENITEZ AMAYA MANUEL ALFONSO	230301	2	$400,023	$64,100	EPS010	2	$400,023	$16,100	CCF69	2	$398,889	$16,000	14-7	2	$400,023	$0	2	$0	$0
19	CC	1057690525	BUENO BARRETO DIEGO ALEXANDER	230301	1	$64,521	$10,400	EPS037	1	$64,521	$2,600	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$64,521	$0	1	$0	$0
20	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	1	$73,334	$8,900	EPS005	1	$73,334	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$73,334	$0	1	$0	$0
21	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	1	$73,333	$8,800	EPS005	1	$73,333	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$73,333	$0	1	$0	$0
22	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	1	$59,154	$7,100	EPSC25	1	$59,154	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$59,154	$0	1	$0	$0
23	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	1	$59,154	$7,100	EPSC25	1	$59,154	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$59,154	$0	1	$0	$0
24	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
25	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
26	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	2	$116,727	$14,100	EPS005	2	$116,727	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
27	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	1	$58,364	$7,100	EPS005	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
28	CC	1057587987	CRUZ LONDOÑO JOHN FREDY	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
29	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	1	$63,297	$10,200	EPS037	1	$63,297	$2,600	CCF69	1	$61,534	$2,500	14-7	1	$63,297	$0	1	$0	$0
30	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	1	$63,297	$7,600	EPS037	1	$63,297	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$63,297	$0	1	$0	$0
31	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	1	$63,297	$7,600	EPS037	1	$63,297	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$63,297	$0	1	$0	$0
32	CC	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
33	CC	10820688	FUENTES ZAPA CARLOS JOSE	230301	1	$85,718	$13,800	EPS037	1	$85,718	$3,500	CCF69	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$85,718	$0	1	$0	$0
34	CC	1116870608	GOMEZ LEAL JUAN DIEGO	230301	1	$58,364	$9,400	EPS005	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
35	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	2	$161,850	$19,500	EPS005	2	$161,850	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$161,850	$0	2	$0	$0
36	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	1	$80,925	$9,800	EPS005	1	$80,925	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$80,925	$0	1	$0	$0
37	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
38	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
39	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
40	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
41	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
42	CC	1052313019	GUTIERREZ DAZA MARLON EDUARDO	230301	2	$116,727	$18,700	EPS041	2	$116,727	$4,700	CCF69	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
43	CC	74281877	HERNANDEZ DUEÑAS WILYAN EMILIO	230301	1	$126,772	$20,300	EPS037	1	$126,772	$5,100	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$126,772	$0	1	$0	$0
44	CC	1118146301	JAIMES SALON ALEXIS	230301	1	$60,742	$9,800	EPSC25	1	$60,742	$2,500	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$60,742	$0	1	$0	$0
45	CC	1118146119	LAGOS GALLO HAIDER JAMIT	25-14	1	$59,193	$9,500	EPSC25	1	$59,193	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$59,193	$0	1	$0	$0
46	CC	1118146038	LAGOS LAGOS KEVIN OSWALDO	230301	1	$60,161	$9,700	EPSC25	1	$60,161	$2,500	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$60,161	$0	1	$0	$0
47	CC	96193558	LEAL LIZARAZO JAVIER ANTONIO	25-14	1	$98,272	$15,800	EPS041	1	$98,272	$4,000	CCF69	1	$68,334	$2,800	14-7	1	$98,272	$0	1	$0	$0
48	CC	1062435894	MADERA FERREIRA ARNOL JAVIER	230201	1	$58,364	$9,400	ESSC07	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
49	CC	1118146008	MARTINEZ WILMER FERNEY	230301	1	$59,763	$9,600	EPS041	1	$59,763	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$59,763	$0	1	$0	$0
50	CC	1056554337	MESA MESA EDILIO	230301	1	$59,747	$9,600	ESSC24	1	$59,747	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$59,747	$0	1	$0	$0
51	CC	3275830	MONTAÑEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	1	$125,003	$20,100	EPS037	1	$125,003	$5,100	CCF69	1	$105,000	$4,200	14-7	1	$125,003	$0	1	$0	$0
52	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
53	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
54	CC	1116859092	NIEVES MURILLO CARLOS ALBERTO	230301	1	$61,259	$9,900	EPSC25	1	$61,259	$2,500	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$61,259	$0	1	$0	$0
55	CC	1118146049	NUÑEZ CRUZ YEINER CAMILO	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
56	CC	1118650672	PAZU CAMARGO EZEQUIEL	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
57	CC	1118146386	PICO MORA JENNY ALEJANDRA	230301	3	$175,091	$28,100	EPS005	3	$175,091	$7,100	CCF69	3	$0	$0	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0
58	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	1	$115,481	$18,500	EPS037	1	$115,481	$4,700	CCF69	1	$100,000	$4,000	14-7	1	$115,481	$0	1	$0	$0
59	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$114,587	$13,800	EPS048	1	$114,587	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$114,587	$0	1	$0	$0
60	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	2	$229,173	$27,600	EPS048	2	$229,173	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$229,173	$0	2	$0	$0
61	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$114,587	$13,800	EPS048	1	$114,587	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$114,587	$0	1	$0	$0
62	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$114,585	$13,800	EPS048	1	$114,585	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$114,585	$0	1	$0	$0
63	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	3	$175,091	$28,100	EPS037	3	$175,091	$7,100	CCF69	3	$175,091	$7,100	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
64	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
65	CC	1193514133	SALON ARCHILA OSCAR DAVIAN	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
66	CC	1006559498	SALON CACERES SIRCIRO ANDRES	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
67	CC	1118146418	SANABRIA BOLAÑOS WILSON ARLEY	230301	1	$110,532	$17,700	EPSC25	1	$110,532	$4,500	CCF69	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$110,532	$0	1	$0	$0
68	CC	1118648565	SILVA QUEVEDO OSCAR ALEJANDRO	230301	2	$116,727	$18,700	EPSC25	2	$116,727	$4,700	CCF69	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
69	CC	1033655118	TABORDA CANO JUAN PABLO	230301	1	$103,170	$16,600	EPS037	1	$103,170	$4,200	CCF69	1	$90,333	$3,700	14-7	1	$103,170	$0	1	$0	$0
70	CC	1006532232	ZAMBRANO PINZON SONIA LILIANA	230301	1	$59,383	$9,600	EPSC25	1	$59,383	$2,400	CCF69	1	$58,900	$2,400	14-7	1	$59,383	$0	1	$0	$0
Ciudad: SANTA MARIA Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$182,141**	**$29,200**			**$182,141**	**$7,300**			**$146,067**	**$5,900**			**$182,141**	**$0**		**$0**	**$0**
71	CC	92450334	JULIO BATISTA LEOVALDI	230301	1	$182,141	$29,200	EPS005	1	$182,141	$7,300	CCF10	1	$146,067	$5,900	14-7	1	$182,141	$0	1	$0	$0
Ciudad: SOCHA Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$198,877**	**$24,000**			**$198,877**	**$0**			**$0**	**$0**			**$198,877**	**$0**		**$0**	**$0**
72	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	1	$99,439	$12,000	EPS037	1	$99,439	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$99,439	$0	1	$0	$0
73	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	1	$99,438	$12,000	EPS037	1	$99,438	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$99,438	$0	1	$0	$0
Ciudad: TASCO Depto: BOYACA (39 Afiliados)						**$15,802,882**	**$2,451,900**			**$15,802,882**	**$554,700**			**$4,090,624**	**$164,900**			**$15,802,882**	**$0**		**$0**	**$0**
74	CC	1052397243	ALVAREZ OROZCO JESSICA MARIA	25-14	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
75	CC	1096906772	AYALA ZARAZA CARLOS ANDREY	230301	1	$101,863	$16,300	MIN001	1	$101,863	$4,100	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$101,863	$0	1	$0	$0
76	CC	1056552344	BARRERA NIÑO JHON JAIRO	230301	6	$350,181	$56,100	EPS037	6	$350,181	$14,100	CCF10	6	$0	$0	14-7	6	$350,181	$0	6	$0	$0
77	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$89,612	$10,800	EPS005	1	$89,612	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$89,612	$0	1	$0	$0
78	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	2	$179,223	$28,700	EPS005	2	$179,223	$7,200	CCF10	2	$170,667	$6,900	14-7	2	$179,223	$0	2	$0	$0
79	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$89,611	$10,800	EPS005	1	$89,611	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$89,611	$0	1	$0	$0
80	CC	1056957613	BUITRAGO PORRAS MICHAEL JULIAN	25-14	1	$70,000	$11,200	EPS037	1	$70,000	$2,800	CCF10	1	$70,000	$2,800	14-7	1	$70,000	$0	1	$0	$0
81	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	1	$108,570	$17,400	EPS005	1	$108,570	$4,400	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$108,570	$0	1	$0	$0
82	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	1	$108,570	$17,400	EPS005	1	$108,570	$4,400	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$108,570	$0	1	$0	$0
83	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	1	$110,914	$17,800	EPS037	1	$110,914	$4,500	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$110,914	$0	1	$0	$0
84	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	1	$110,914	$13,400	EPS037	1	$110,914	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$110,914	$0	1	$0	$0
85	CC	80184018	CALDAS BERNAL JUAN FRANCISCO	230201	1	$115,300	$18,500	EPS037	1	$115,300	$4,700	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$115,300	$0	1	$0	$0
86	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
87	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
88	CC	1057587103	CHAPARRO ROMERO CAMILO ARTURO	230301	2	$126,158	$20,200	EPS037	2	$126,158	$5,100	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$126,158	$0	2	$0	$0
89	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	1	$106,445	$12,800	EPS041	1	$106,445	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,445	$0	1	$0	$0
90	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	1	$106,445	$12,800	EPS041	1	$106,445	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,445	$0	1	$0	$0
91	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	2	$212,888	$25,600	EPS041	2	$212,888	$0	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$212,888	$0	2	$0	$0
92	CC	1007381291	DUARTE CORREDOR ANGI ESTEFANIA	230301	2	$116,727	$18,700	EPS017	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
93	CC	1007381291	DUARTE CORREDOR ANGI ESTEFANIA	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS017	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$0	$0	14-7	28	$1,634,178	$0	28	$0	$0
94	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	1	$95,981	$15,400	EPS037	1	$95,981	$3,900	CCF10	1	$87,322	$3,500	14-7	1	$95,981	$0	1	$0	$0
95	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	1	$95,981	$15,400	EPS037	1	$95,981	$3,900	CCF10	1	$86,913	$3,500	14-7	1	$95,981	$0	1	$0	$0
96	CC	1056555109	ESTEPA MENDIVELSO LINA MARILY	25-14	30	$1,750,905	$280,200	ESSC24	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$0	$0	14-7	30	$1,750,905	$0	30	$0	$0
97	CC	1091663870	GALEANO ANGARITA JAIRO ANDRES	230301	2	$381,123	$61,000	EPS005	2	$381,123	$15,300	CCF10	2	$366,733	$14,700	14-7	2	$381,123	$0	2	$0	$0
98	CC	1057594964	HERRERA MONTAÑEZ CRISTIAN ALFREDO	230301	2	$116,727	$18,700	EPS041	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
99	CC	98387299	MADROÑERO MARTINEZ WILLIAM HERNAN	230301	1	$107,816	$17,300	EPS037	1	$107,816	$4,400	CCF10	1	$82,334	$3,300	14-7	1	$107,816	$0	1	$0	$0
100	CC	17649496	MALAGON DIAZ CARLOS ALBERTO	25-14	1	$101,624	$16,300	EPS017	1	$101,624	$4,100	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$101,624	$0	1	$0	$0
101	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	1	$61,145	$7,400	EPS041	1	$61,145	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$61,145	$0	1	$0	$0
102	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	1	$61,144	$7,400	EPS041	1	$61,144	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$61,144	$0	1	$0	$0
103	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	1	$93,940	$15,100	EPS002	1	$93,940	$3,800	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$93,940	$0	1	$0	$0
104	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	1	$93,940	$15,100	EPS002	1	$93,940	$3,800	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$93,940	$0	1	$0	$0
105	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	1	$93,940	$15,100	EPS002	1	$93,940	$3,800	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$93,940	$0	1	$0	$0
106	CC	91301650	OCAÑO PINZON NILSON ARIOLDO	230301	10	$583,635	$93,400	MIN001	10	$583,635	$23,400	CCF10	10	$0	$0	14-7	10	$583,635	$0	10	$0	$0
107	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	6	$430,181	$68,900	EPS002	6	$430,181	$17,300	CCF10	6	$430,207	$17,300	14-7	6	$430,181	$0	6	$0	$0
108	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	1	$71,697	$11,500	EPS002	1	$71,697	$2,900	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$71,697	$0	1	$0	$0
109	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	1	$71,697	$11,500	EPS002	1	$71,697	$2,900	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$71,697	$0	1	$0	$0
110	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	1	$210,661	$33,800	EPS005	1	$210,661	$8,500	CCF10	1	$185,334	$7,500	14-7	1	$210,661	$0	1	$0	$0
111	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	1	$210,661	$33,800	EPS005	1	$210,661	$8,500	CCF10	1	$185,334	$7,500	14-7	1	$210,661	$0	1	$0	$0
112	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	1	$102,433	$12,300	EPS005	1	$102,433	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$102,433	$0	1	$0	$0
113	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	1	$102,433	$12,300	EPS005	1	$102,433	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$102,433	$0	1	$0	$0
114	CC	74181219	RINCON LEON CESAR AUGUSTO	25-14	1	$101,667	$16,300	EPS005	1	$101,667	$4,100	CCF10	1	$101,667	$4,100	14-7	1	$101,667	$0	1	$0	$0
115	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS005	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
116	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	1	$58,364	$7,100	EPS005	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
117	CC	1052312422	RINCON PEÑARANDA WILFRAN SAURYTH	230301	3	$210,000	$33,600	EPS041	3	$210,000	$8,400	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$210,000	$0	3	$0	$0
118	CC	1052312422	RINCON PEÑARANDA WILFRAN SAURYTH	230301	27	$1,890,000	$302,400	EPS041	27	$1,890,000	$75,600	CCF10	27	$0	$0	14-7	27	$1,890,000	$0	27	$0	$0
119	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	9	$525,272	$63,100	EPS017	9	$525,272	$0	CCF10	9	$0	$0	14-7	9	$525,272	$0	9	$0	$0
120	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS017	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
121	CC	74379354	RODRIGUEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	2	$177,312	$28,400	EPS017	2	$177,312	$7,100	CCF10	2	$172,667	$7,000	14-7	2	$177,312	$0	2	$0	$0
122	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	1	$66,979	$8,100	EPS037	1	$66,979	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$66,979	$0	1	$0	$0
123	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	1	$66,978	$8,100	EPS037	1	$66,978	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$66,978	$0	1	$0	$0
124	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	2	$116,727	$18,700	EPS037	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
125	CC	9375139	ROMERO MARQUEZ JOSE AGUSTIN	230301	1	$82,600	$13,300	EPS037	1	$82,600	$3,400	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$82,600	$0	1	$0	$0
126	CC	1054253571	ROMERO CANTOR LEYDY	230301	1	$76,064	$12,200	EPS041	1	$76,064	$3,100	CCF10	1	$60,228	$2,500	14-7	1	$76,064	$0	1	$0	$0
127	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	3	$250,636	$40,200	ESSC24	3	$250,636	$10,100	CCF10	3	$181,919	$7,300	14-7	3	$250,636	$0	3	$0	$0
128	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	3	$250,636	$40,200	ESSC24	3	$250,636	$10,100	CCF10	3	$181,919	$7,300	14-7	3	$250,636	$0	3	$0	$0
129	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	3	$250,636	$40,200	ESSC24	3	$250,636	$10,100	CCF10	3	$181,919	$7,300	14-7	3	$250,636	$0	3	$0	$0
130	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	22	$1,283,997	$205,500	ESSC24	22	$1,283,997	$51,400	CCF10	22	$0	$0	14-7	22	$1,283,997	$0	22	$0	$0
131	CC	1057594779	SOLER RICO ANDRES FELIPE	230301	1	$101,667	$16,300	EPS002	1	$101,667	$4,100	CCF10	1	$75,000	$3,000	14-7	1	$101,667	$0	1	$0	$0
132	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	12	$700,362	$112,100	EPS037	12	$700,362	$28,100	CCF10	12	$0	$0	14-7	12	$700,362	$0	12	$0	$0
133	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	1	$78,779	$12,700	EPS037	1	$78,779	$3,200	CCF10	1	$60,000	$2,400	14-7	1	$78,779	$0	1	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
134	CC	4219068	TORRES BARRERA FREDY ALEXANDER	230301	3	$175,091	$28,100	EPS037	3	$175,091	$7,100	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0
135	CC	74302396	TORRES TOBOS WILSON ENRIQUE	25-14	2	$180,214	$28,900	EPS037	2	$180,214	$7,300	CCF10	2	$171,881	$6,900	14-7	2	$180,214	$0	2	$0	$0
136	CC	1007518017	TUNAROZA CANTOR ERICK FERLEY	230301	5	$291,818	$46,700	EPS037	5	$291,818	$11,700	CCF10	5	$291,818	$11,700	14-7	5	$291,818	$0	5	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (7 Afiliados)						**$2,508,170**	**$393,000**			**$2,508,170**	**$176,100**			**$2,350,224**	**$94,200**			**$2,508,170**	**$0**		**$1,584,118**	**$79,300**
137	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	3	$338,897	$54,300	EPS037	3	$338,897	$13,600	CCF10	3	$320,640	$12,900	14-7	3	$338,897	$0	3	$0	$0
138	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	1	$112,966	$18,100	EPS037	1	$112,966	$4,600	CCF10	1	$104,425	$4,200	14-7	1	$112,966	$0	1	$0	$0
139	CC	80735994	ORJUELA BARBOSA WILLIAM ANDRES	230201	2	$1,128,883	$192,100	EPS005	2	$1,128,883	$141,200	CCF10	2	$1,584,118	$63,400	14-7	2	$1,128,883	$0	2	$1,584,118	$79,300
140	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	1	$106,722	$17,100	EPS002	1	$106,722	$4,300	CCF10	1	$99,706	$4,000	14-7	1	$106,722	$0	1	$0	$0
141	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	1	$106,722	$12,900	EPS002	1	$106,722	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,722	$0	1	$0	$0
142	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	1	$106,722	$12,900	EPS002	1	$106,722	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$106,722	$0	1	$0	$0
143	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$109,294	$17,500	EPS041	1	$109,294	$4,400	CCF10	1	$82,334	$3,300	14-7	1	$109,294	$0	1	$0	$0
144	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$109,294	$13,200	EPS041	1	$109,294	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$109,294	$0	1	$0	$0
145	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$109,294	$13,200	EPS041	1	$109,294	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$109,294	$0	1	$0	$0
146	CC	1054255010	SOTO DURAN HECTOR JAVIER	25-14	1	$81,667	$9,900	EPS008	1	$81,667	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$81,667	$0	1	$0	$0
147	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	1	$111,332	$17,900	EPS037	1	$111,332	$4,500	CCF10	1	$82,334	$3,300	14-7	1	$111,332	$0	1	$0	$0
148	CC	1018412875	TORRES VASQUEZ HENRY OCTAVIO	230301	1	$86,377	$13,900	EPS005	1	$86,377	$3,500	CCF10	1	$76,667	$3,100	14-7	1	$86,377	$0	1	$0	$0
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 5 (310 Afiliados)						**$808,670,329**	**$129,877,100**			**$808,670,329**	**$35,059,000**			**$816,351,113**	**$32,668,600**			**$808,670,329**	**$56,297,700**		**$31,737,589**	**$1,587,000**
Ciudad: BELEN Depto: BOYACA (12 Afiliados)						**$30,863,407**	**$4,938,600**			**$30,863,407**	**$1,235,200**			**$32,180,493**	**$1,287,900**			**$30,863,407**	**$2,148,700**		**$0**	**$0**
149	CC	1049646966	AGUILAR AMAYA DIANA CAROLINA	230301	27	$3,718,000	$594,900	EPS005	27	$3,718,000	$148,800	CCF10	27	$3,718,000	$148,800	14-7	27	$3,718,000	$258,800	27	$0	$0
150	CC	79564690	BARRETO CARDENAS JOSE LEONARDO	25-14	30	$3,885,600	$621,700	EPS005	30	$3,885,600	$155,500	CCF10	30	$3,885,600	$155,500	14-7	30	$3,885,600	$270,500	30	$0	$0
151	CC	1010094305	BLANCO SUA ERIKA JULIETH	230301	30	$2,040,970	$326,600	ESSC24	30	$2,040,970	$81,700	CCF10	30	$2,040,970	$81,700	14-7	30	$2,040,970	$142,100	30	$0	$0
152	CC	74389337	BLANCO PEREZ LEONILDO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
153	CC	1055312911	CASTIBLANCO SALAMANCA OSCAR LEONARDO	230301	29	$3,057,401	$489,200	EPS005	29	$3,057,401	$122,300	CCF10	29	$3,057,401	$122,300	14-7	29	$3,057,401	$212,800	29	$0	$0
154	CC	1049647649	GARCIA ARIAS ANGIE LORENA	230201	30	$2,863,000	$458,100	EPS037	30	$2,863,000	$114,600	CCF10	30	$2,863,000	$114,600	14-7	30	$2,863,000	$199,300	30	$0	$0
155	CC	74326892	GUERRERO HERNANDEZ YOANY	230301	30	$3,260,385	$521,700	EPS037	30	$3,260,385	$130,500	CCF10	30	$3,260,385	$130,500	14-7	30	$3,260,385	$227,000	30	$0	$0
156	CC	1054780130	MORENO HERRERA DIEGO ARMANDO	25-14	29	$3,255,891	$521,000	EPS041	29	$3,255,891	$130,300	CCF10	29	$3,255,891	$130,300	14-7	29	$3,255,891	$226,700	29	$0	$0
157	CC	1007391217	PALACIOS ALBA JESELL TATIANA	230301	29	$2,093,600	$335,000	EPS037	29	$2,093,600	$83,800	CCF10	29	$2,093,600	$83,800	14-7	29	$2,093,600	$145,800	29	$0	$0
158	CC	1007518038	PEREZ SANABRIA LAURA CLARIBETH	230301	4	$794,937	$127,200	ESSC24	4	$794,937	$31,800	CCF10	4	$2,112,023	$84,500	14-7	4	$794,937	$55,400	4	$0	$0
159	CC	3121271	TORRES GUERRERO DULTEBIR	231001	30	$1,801,343	$288,300	EPS037	30	$1,801,343	$72,100	CCF10	30	$1,801,343	$72,100	14-7	30	$1,801,343	$125,400	30	$0	$0
160	CC	1054252156	VELANDIA CUEVAS RAFAEL	25-14	30	$2,341,375	$374,700	CCFC55	30	$2,341,375	$93,700	CCF10	30	$2,341,375	$93,700	14-7	30	$2,341,375	$163,000	30	$0	$0
Ciudad: BOYACA Depto: BOYACA (5 Afiliados)						**$13,913,148**	**$2,226,300**			**$13,913,148**	**$556,700**			**$13,913,148**	**$556,700**			**$13,913,148**	**$968,500**		**$0**	**$0**
161	CC	7186441	AGUILAR MARTINEZ JOSE YESID	230301	30	$3,750,000	$600,000	ESSC24	30	$3,750,000	$150,000	CCF10	30	$3,750,000	$150,000	14-7	30	$3,750,000	$261,000	30	$0	$0
162	CC	74377258	AYALA HERRERA OSCAR JAVIER	25-14	30	$2,669,035	$427,100	MIN002	30	$2,669,035	$106,800	CCF10	30	$2,669,035	$106,800	14-7	30	$2,669,035	$185,800	30	$0	$0
163	CC	53176700	ESLAVA GUERRERO SONIA YIRLENY	230301	30	$2,291,819	$366,700	EPS041	30	$2,291,819	$91,700	CCF10	30	$2,291,819	$91,700	14-7	30	$2,291,819	$159,600	30	$0	$0
164	CC	1069476349	GONZALEZ POLO ELADIO DE JESUS	230301	30	$3,436,665	$549,900	EPS037	30	$3,436,665	$137,500	CCF10	30	$3,436,665	$137,500	14-7	30	$3,436,665	$239,200	30	$0	$0
165	CC	1054252641	GOYENECHE GOYENECHE HECTOR EDUARDO	25-14	30	$1,765,629	$282,600	ESSC24	30	$1,765,629	$70,700	CCF10	30	$1,765,629	$70,700	14-7	30	$1,765,629	$122,900	30	$0	$0
Ciudad: CARTAGENA Depto: BOLIVAR (1 Afiliados)						**$8,078,434**	**$1,373,400**			**$8,078,434**	**$323,200**			**$8,078,434**	**$323,200**			**$8,078,434**	**$562,300**		**$0**	**$0**
166	CC	40043160	MENJURA CORTES AUDRY DAYANA	25-14	29	$8,078,434	$1,373,400	EPS005	29	$8,078,434	$323,200	CCF08	29	$8,078,434	$323,200	14-7	29	$8,078,434	$562,300	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Ciudad: GUATEQUE Depto: BOYACA (3 Afiliados)						**$5,715,064**	**$914,600**			**$5,715,064**	**$228,800**			**$5,773,427**	**$231,100**			**$5,715,064**	**$397,900**		**$0**	**$0**
167	CC	7335459	BOHORQUEZ DAZA JOHN FREDY	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPS037	29	$1,692,542	$67,800	CCF10	29	$1,750,905	$70,100	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
168	CC	4134549	MUÑOZ BARRERA ISIDORO	230301	30	$2,166,364	$346,700	EPS037	30	$2,166,364	$86,700	CCF10	30	$2,166,364	$86,700	14-7	30	$2,166,364	$150,800	30	$0	$0
169	CC	72326310	RINCON MENDOZA JOSE DE JESUS	25-14	30	$1,856,158	$297,000	EPS037	30	$1,856,158	$74,300	CCF10	30	$1,856,158	$74,300	14-7	30	$1,856,158	$129,200	30	$0	$0
Ciudad: JENESANO Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$5,165,600**	**$826,500**			**$5,165,600**	**$206,700**			**$5,165,600**	**$206,700**			**$5,165,600**	**$359,600**		**$0**	**$0**
170	CC	1015435465	DIAZ DIAZ DEISY JOHANA	230301	30	$5,165,600	$826,500	EPS005	30	$5,165,600	$206,700	CCF10	30	$5,165,600	$206,700	14-7	30	$5,165,600	$359,600	30	$0	$0
Ciudad: MONTERIA Depto: CORDOBA (1 Afiliados)						**$5,000,000**	**$800,000**			**$5,000,000**	**$200,000**			**$5,000,000**	**$200,000**			**$5,000,000**	**$348,000**		**$0**	**$0**
171	CC	1102882463	OJEDA HERRERA LUIS DANIEL	230301	30	$5,000,000	$800,000	EPS037	30	$5,000,000	$200,000	CCF16	30	$5,000,000	$200,000	14-7	30	$5,000,000	$348,000	30	$0	$0
Ciudad: PAZ DE ARIPORO Depto: CASANARE (1 Afiliados)						**$2,553,862**	**$408,700**			**$2,553,862**	**$102,200**			**$2,553,862**	**$102,200**			**$2,553,862**	**$177,800**		**$0**	**$0**
172	CC	7364545	PEREZ CARO LUIS CRISTINO	230301	30	$2,553,862	$408,700	EPSC25	30	$2,553,862	$102,200	CCF69	30	$2,553,862	$102,200	14-7	30	$2,553,862	$177,800	30	$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (133 Afiliados)						**$338,333,394**	**$54,217,100**			**$338,333,394**	**$13,540,300**			**$339,464,066**	**$13,585,500**			**$338,333,394**	**$23,554,600**		**$0**	**$0**
173	CC	1118704335	ADAME MEDINA ADRIAN CAMILO	230301	30	$2,071,499	$331,500	EPSC25	30	$2,071,499	$82,900	CCF69	30	$2,071,499	$82,900	14-7	30	$2,071,499	$144,200	30	$0	$0
174	CC	1118563083	ADAME MEDINA BLANCA LUCIA	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPSC25	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
175	CC	1118146113	ADAME VELASCO JUAN GABRIEL	230301	29	$1,800,410	$288,100	EPS037	29	$1,800,410	$72,100	CCF69	29	$1,800,410	$72,100	14-7	29	$1,800,410	$125,400	29	$0	$0
176	CC	4166413	ALFONSO REYES SERGIO HECTOR	25-14	30	$3,648,168	$583,800	EPS037	30	$3,648,168	$146,000	CCF69	30	$3,648,168	$146,000	14-7	30	$3,648,168	$254,000	30	$0	$0
177	CC	1115851751	ANAVE TOVAR DAVID ALEXANDER	25-14	29	$1,733,032	$277,300	EPSC25	29	$1,733,032	$69,400	CCF69	29	$1,733,032	$69,400	14-7	29	$1,733,032	$120,700	29	$0	$0
178	CC	8526330	ANAYA PORRAS ELKIN RAFAEL	230201	30	$2,923,779	$467,900	EPS037	30	$2,923,779	$117,000	CCF69	30	$2,923,779	$117,000	14-7	30	$2,923,779	$203,500	30	$0	$0
179	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	230301	29	$1,809,272	$289,500	EPS041	29	$1,809,272	$72,400	CCF69	29	$1,809,272	$72,400	14-7	29	$1,809,272	$126,000	29	$0	$0
180	CC	1128054221	ARIAS TORRES JAVIER ENRIQUE	230301	30	$3,137,359	$502,000	EPS002	30	$3,137,359	$125,500	CCF69	30	$3,137,359	$125,500	14-7	30	$3,137,359	$218,400	30	$0	$0
181	CC	23791557	AVELLANEDA CONDE EDIT ISOLINA	230301	29	$1,711,046	$273,800	EPSC25	29	$1,711,046	$68,500	CCF69	29	$1,711,046	$68,500	14-7	29	$1,711,046	$119,100	29	$0	$0
182	CC	74770238	AVILA LAITON EDWIN ALEXIS	230201	29	$2,856,382	$457,100	EPSC25	29	$2,856,382	$114,300	CCF69	29	$2,856,382	$114,300	14-7	29	$2,856,382	$198,900	29	$0	$0
183	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	28	$2,352,951	$376,500	EPS037	28	$2,352,951	$94,200	CCF69	28	$2,352,951	$94,200	14-7	28	$2,352,951	$163,800	28	$0	$0
184	CC	91353929	BARAHONA LOPEZ JOSE ARBEY	230201	30	$3,596,520	$575,500	EPS037	30	$3,596,520	$143,900	CCF69	30	$3,596,520	$143,900	14-7	30	$3,596,520	$250,400	30	$0	$0
185	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	29	$2,669,629	$427,200	EPS005	29	$2,669,629	$106,800	CCF69	29	$2,669,629	$106,800	14-7	29	$2,669,629	$185,900	29	$0	$0
186	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	29	$3,403,420	$544,600	EPS005	29	$3,403,420	$136,200	CCF69	29	$3,403,420	$136,200	14-7	29	$3,403,420	$236,900	29	$0	$0
187	CC	1094274237	BARON GALVIS OMAR ANTONIO	230201	30	$3,520,600	$563,300	EPS037	30	$3,520,600	$140,900	CCF69	30	$3,520,600	$140,900	14-7	30	$3,520,600	$245,100	30	$0	$0
188	CC	17649031	BENAVIDEZ ORTIZ LUIS ALBERTO	230301	30	$3,378,934	$540,700	EPS037	30	$3,378,934	$135,200	CCF69	30	$3,378,934	$135,200	14-7	30	$3,378,934	$235,200	30	$0	$0
189	CC	1090392291	BENITEZ AMAYA MANUEL ALFONSO	230301	28	$6,000,000	$960,000	EPS010	28	$6,000,000	$240,000	CCF69	28	$6,000,000	$240,000	14-7	28	$6,000,000	$417,600	28	$0	$0
190	CC	1118146599	BOTHIA CORREA YON ALBEIRO	230301	30	$3,098,777	$495,900	EPS017	30	$3,098,777	$124,000	CCF69	30	$3,098,777	$124,000	14-7	30	$3,098,777	$215,700	30	$0	$0
191	CC	92694111	BUELVAS SALCEDO RICHAR	230301	30	$4,407,198	$705,200	EPS002	30	$4,407,198	$176,300	CCF69	30	$4,407,198	$176,300	14-7	30	$4,407,198	$306,800	30	$0	$0
192	CC	1057690525	BUENO BARRETO DIEGO ALEXANDER	230301	29	$1,862,542	$298,100	EPS037	29	$1,862,542	$74,600	CCF69	29	$1,862,542	$74,600	14-7	29	$1,862,542	$129,700	29	$0	$0
193	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	28	$2,053,334	$328,600	EPS005	28	$2,053,334	$82,200	CCF69	28	$2,053,334	$82,200	14-7	28	$2,053,334	$143,000	28	$0	$0
194	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	28	$1,634,178	$261,500	EPSC25	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
195	CC	1118649687	CAMARGO SALON YIMI	230301	30	$1,765,827	$282,600	EPSC25	30	$1,765,827	$70,700	CCF69	30	$1,765,827	$70,700	14-7	30	$1,765,827	$123,000	30	$0	$0
196	CC	5889335	CAMPOS RUIZ JESUS ALBERTO	25-14	30	$2,872,954	$459,700	EPS037	30	$2,872,954	$115,000	CCF69	30	$2,872,954	$115,000	14-7	30	$2,872,954	$200,000	30	$0	$0
197	CC	74847409	CARDENAS MARIÑO CARLOS NORBERTO	25-14	30	$3,835,342	$613,700	EPS037	30	$3,835,342	$153,500	CCF69	30	$3,835,342	$153,500	14-7	30	$3,835,342	$267,000	30	$0	$0
198	CC	1075268	CARRILLO TELLES SIMON	230301	30	$1,755,879	$281,000	EPSC25	30	$1,755,879	$70,300	CCF69	30	$1,755,879	$70,300	14-7	30	$1,755,879	$122,300	30	$0	$0
199	CC	1115863426	CARVAJAL MARQUEZ GIOVANNY ALFREDO	25-14	30	$2,848,250	$455,800	EPSC25	30	$2,848,250	$114,000	CCF69	30	$2,848,250	$114,000	14-7	30	$2,848,250	$198,300	30	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
200	CC	7334813	CASTAÑEDA AREVALO OSCAR JAVIER	230301	30	$1,766,325	$282,700	EPS037	30	$1,766,325	$70,700	CCF69	30	$1,766,325	$70,700	14-7	30	$1,766,325	$123,000	30	$0	$0
201	CC	7061608	CASTAÑEDA BOHORQUEZ RAFAEL EDUARDO	25-14	30	$3,441,175	$550,600	EPSC25	30	$3,441,175	$137,700	CCF69	30	$3,441,175	$137,700	14-7	30	$3,441,175	$239,600	30	$0	$0
202	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	230301	28	$1,984,737	$317,600	EPSC25	28	$1,984,737	$79,400	CCF69	28	$1,984,737	$79,400	14-7	28	$1,984,737	$138,200	28	$0	$0
203	CC	1116913586	CHAUX GUTIERREZ YAMITH	230301	30	$4,105,879	$657,000	ESSC62	30	$4,105,879	$164,300	CCF69	30	$4,105,879	$164,300	14-7	30	$4,105,879	$285,800	30	$0	$0
204	CC	3817670	CHICO MELENDRES JOSE	25-14	30	$2,629,654	$420,800	EPS002	30	$2,629,654	$105,200	CCF69	30	$2,629,654	$105,200	14-7	30	$2,629,654	$183,100	30	$0	$0
205	CC	96192316	COGOLLO VELANDIA JOSE CARMELO	25-14	30	$3,930,075	$628,900	EPS037	30	$3,930,075	$157,300	CCF69	30	$3,930,075	$157,300	14-7	30	$3,930,075	$273,600	30	$0	$0
206	CC	1006532278	COMBITA VALDERRAMA ANDRES FELIPE	25-14	30	$1,808,485	$289,400	EPS005	30	$1,808,485	$72,400	CCF69	30	$1,808,485	$72,400	14-7	30	$1,808,485	$125,900	30	$0	$0
207	CC	1115853209	CORDERO SILVA NOHORA	230301	30	$2,947,210	$471,600	EPSC25	30	$2,947,210	$117,900	CCF69	30	$2,947,210	$117,900	14-7	30	$2,947,210	$205,200	30	$0	$0
208	CC	1116555468	CORREA PEDRAZA KAROL SOFIA	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
209	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	27	$1,594,916	$255,200	EPS005	27	$1,594,916	$63,800	CCF69	27	$1,594,916	$63,800	14-7	27	$1,594,916	$111,100	27	$0	$0
210	CC	1057587987	CRUZ LONDOÑO JOHN FREDY	230301	29	$1,863,368	$298,200	EPS037	29	$1,863,368	$74,600	CCF69	29	$1,863,368	$74,600	14-7	29	$1,863,368	$129,700	29	$0	$0
211	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	27	$1,712,354	$274,000	EPS037	27	$1,712,354	$68,500	CCF69	27	$1,712,354	$68,500	14-7	27	$1,712,354	$119,200	27	$0	$0
212	CC	74370197	DIAZ BENITEZ ARMANDO	25-14	30	$3,095,384	$495,300	EPS037	30	$3,095,384	$123,900	CCF69	30	$3,095,384	$123,900	14-7	30	$3,095,384	$215,500	30	$0	$0
213	CC	1004504916	DIAZ TELLES JUAN CARLOS	231001	11	$1,063,333	$170,200	EPS002	11	$1,063,333	$42,600	CCF69	11	$1,063,333	$42,600	14-7	11	$1,063,333	$74,100	11	$0	$0
214	CC	74812080	DIAZ BARRERA LUIS ANTONIO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
215	CC	1101756178	DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO	230301	30	$2,944,400	$471,200	EPS037	30	$2,944,400	$117,800	CCF69	30	$2,944,400	$117,800	14-7	30	$2,944,400	$205,000	30	$0	$0
216	CC	7228629	ESPINEL MATEUS MAURICIO	25-14	30	$3,522,967	$563,700	EPS041	30	$3,522,967	$141,000	CCF69	30	$3,522,967	$141,000	14-7	30	$3,522,967	$245,200	30	$0	$0
217	CC	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPS037	29	$1,692,542	$67,800	CCF69	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
218	CC	10820688	FUENTES ZAPA CARLOS JOSE	230301	29	$2,502,292	$400,400	EPS037	29	$2,502,292	$100,100	CCF69	29	$2,502,292	$100,100	14-7	29	$2,502,292	$174,200	29	$0	$0
219	CC	78767988	GALVAN MONTES LUIS FERNANDO	230301	30	$2,450,000	$392,000	EPSC25	30	$2,450,000	$98,000	CCF69	30	$2,450,000	$98,000	14-7	30	$2,450,000	$170,600	30	$0	$0
220	CC	85456665	GARCIA TORRES DAIRO ENRIQUE	231001	30	$2,389,090	$382,300	EPS037	30	$2,389,090	$95,600	CCF69	30	$2,389,090	$95,600	14-7	30	$2,389,090	$166,300	30	$0	$0
221	CC	1116868324	GIRON MURILLO JHON PARMENIO	230301	30	$3,100,000	$496,000	EPS037	30	$3,100,000	$124,000	CCF69	30	$3,100,000	$124,000	14-7	30	$3,100,000	$215,800	30	$0	$0
222	CC	1116870608	GOMEZ LEAL JUAN DIEGO	230301	29	$2,115,644	$338,600	EPS005	29	$2,115,644	$84,700	CCF69	29	$2,115,644	$84,700	14-7	29	$2,115,644	$147,300	29	$0	$0
223	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	27	$2,353,200	$376,600	EPS005	27	$2,353,200	$94,200	CCF69	27	$2,353,200	$94,200	14-7	27	$2,353,200	$163,800	27	$0	$0
224	CC	79687057	GONZALEZ CONTRERAS OMAR RICARDO	230301	30	$6,021,000	$963,400	MIN001	30	$6,021,000	$240,900	CCF69	30	$6,021,000	$240,900	14-7	30	$6,021,000	$419,100	30	$0	$0
225	CC	1023943912	GONZALEZ MORENO ZAHIR	230301	30	$3,363,091	$538,100	EPS002	30	$3,363,091	$134,600	CCF69	30	$3,363,091	$134,600	14-7	30	$3,363,091	$234,100	30	$0	$0
226	CC	1118146070	GOYENECHE VALDERRAMA EDER IVAN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
227	CC	1116782375	GRANADOS OCAÑO ARMEL JHABID	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
228	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	25	$1,575,817	$252,200	EPS041	25	$1,575,817	$63,100	CCF69	25	$1,575,818	$63,100	14-7	25	$1,575,817	$109,700	25	$0	$0
229	CC	1116780218	GUERRERO ESCOBAR OSCAR EDEN	230301	30	$3,097,941	$495,700	EPS037	30	$3,097,941	$124,000	CCF69	30	$3,097,941	$124,000	14-7	30	$3,097,941	$215,700	30	$0	$0
230	CC	1052313019	GUTIERREZ DAZA MARLON EDUARDO	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS041	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
231	CC	74374712	HENDE GUEVARA LUIS FELIPE	230301	30	$1,820,543	$291,300	EPSC25	30	$1,820,543	$72,900	CCF69	30	$1,820,543	$72,900	14-7	30	$1,820,543	$126,800	30	$0	$0
232	CC	74281877	HERNANDEZ DUEÑAS WILYAN EMILIO	230301	29	$3,673,216	$587,800	EPS037	29	$3,673,216	$147,000	CCF69	29	$3,673,216	$147,000	14-7	29	$3,673,216	$255,700	29	$0	$0
233	CC	1118146593	IZQUIERDO ESTUPIÑAN JIMMY ANDREY	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
234	CC	1118146301	JAIMES SALON ALEXIS	230301	29	$1,707,464	$273,200	EPSC25	29	$1,707,464	$68,300	CCF69	29	$1,707,464	$68,300	14-7	29	$1,707,464	$118,900	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
235	CC	1006532322	LAGOS GALLO CRISTIAN JARLEY	230301	30	$1,989,505	$318,400	EPSC25	30	$1,989,505	$79,600	CCF69	30	$1,989,505	$79,600	14-7	30	$1,989,505	$138,500	30	$0	$0
236	CC	1118146119	LAGOS GALLO HAIDER JAMIT	25-14	29	$1,818,587	$291,000	EPSC25	29	$1,818,587	$72,800	CCF69	29	$1,818,587	$72,800	14-7	29	$1,818,587	$126,600	29	$0	$0
237	CC	1118146435	LAGOS LAGOS JAVIER ALONSO	230301	30	$2,025,638	$324,200	EPSC25	30	$2,025,638	$81,100	CCF69	30	$2,025,638	$81,100	14-7	30	$2,025,638	$141,000	30	$0	$0
238	CC	1118146038	LAGOS LAGOS KEVIN OSWALDO	230301	29	$1,955,918	$313,000	EPSC25	29	$1,955,918	$78,300	CCF69	29	$1,955,918	$78,300	14-7	29	$1,955,918	$136,200	29	$0	$0
239	CC	1129466	LAYTON SALAZAR PABLO EMILIO	25-14	30	$2,777,139	$444,400	EPS041	30	$2,777,139	$111,100	CCF69	30	$2,777,139	$111,100	14-7	30	$2,777,139	$193,300	30	$0	$0
240	CC	96193558	LEAL LIZARAZO JAVIER ANTONIO	25-14	29	$3,657,971	$585,300	EPS041	29	$3,657,971	$146,400	CCF69	29	$3,657,971	$146,400	14-7	29	$3,657,971	$254,600	29	$0	$0
241	CC	1116868132	LIZARAZO ESTEPA LIZETH FERNANDA	230301	30	$2,082,000	$333,200	EPSC25	30	$2,082,000	$83,300	CCF69	30	$2,082,000	$83,300	14-7	30	$2,082,000	$145,000	30	$0	$0
242	CC	1104254064	LOPEZ MURILLO LUIS ALBERTO	230201	30	$3,604,440	$576,800	EPS002	30	$3,604,440	$144,200	CCF69	30	$3,604,440	$144,200	14-7	30	$3,604,440	$250,900	30	$0	$0
243	CC	1062435894	MADERA FERREIRA ARNOL JAVIER	230201	29	$1,732,335	$277,200	ESSC07	29	$1,732,335	$69,300	CCF69	29	$1,732,335	$69,300	14-7	29	$1,732,335	$120,600	29	$0	$0
244	CC	1062970066	MADERA FERREIRA FRANCISCO JAVIER	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
245	CC	1116020333	MARQUEZ ROJAS YOBANI ALEXANDER	230301	30	$1,923,111	$307,700	EPS041	30	$1,923,111	$77,000	CCF69	30	$1,923,111	$77,000	14-7	30	$1,923,111	$133,900	30	$0	$0
246	CC	1118146586	MARTINEZ NIETO DARWIN YUSFREDY	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
247	CC	1118574572	MARTINEZ PARRA JEINER DUVAN	230301	30	$3,082,523	$493,300	EPSC25	30	$3,082,523	$123,400	CCF69	30	$3,082,523	$123,400	14-7	30	$3,082,523	$214,600	30	$0	$0
248	CC	1118146008	MARTINEZ WILMER FERNEY	230301	29	$1,705,972	$273,000	EPS041	29	$1,705,972	$68,300	CCF69	29	$1,705,972	$68,300	14-7	29	$1,705,972	$118,800	29	$0	$0
249	CC	1002314515	MENDEZ GONZALEZ EDWIN MAURICIO	230301	30	$3,847,840	$615,700	CCFC55	30	$3,847,840	$154,000	CCF69	30	$3,847,840	$154,000	14-7	30	$3,847,840	$267,900	30	$0	$0
250	CC	1006532271	MENDIETA CARVAJAL JHONATAN EDUARDO	230301	30	$2,510,276	$401,700	EPSC25	30	$2,510,276	$100,500	CCF69	30	$2,510,276	$100,500	14-7	30	$2,510,276	$174,800	30	$0	$0
251	CC	1056554142	MERCHAN LIZARAZO JHONATAN ALEXANDER	230301	30	$1,789,007	$286,300	EPS037	30	$1,789,007	$71,600	CCF69	30	$1,789,007	$71,600	14-7	30	$1,789,007	$124,600	30	$0	$0
252	CC	1056554337	MESA MESA EDILIO	230301	29	$1,790,812	$286,600	ESSC24	29	$1,790,812	$71,700	CCF69	29	$1,790,812	$71,700	14-7	29	$1,790,812	$124,700	29	$0	$0
253	CC	11061978	MOLINA SUAREZ CANDELARIO JOSE	25-14	30	$3,591,455	$574,700	EPS048	30	$3,591,455	$143,700	CCF69	30	$3,591,455	$143,700	14-7	30	$3,591,455	$250,000	30	$0	$0
254	CC	1115865992	MONROY LOPEZ EDWIN LEONARDO	230301	30	$3,112,773	$498,100	EPSC25	30	$3,112,773	$124,600	CCF69	30	$3,112,773	$124,600	14-7	30	$3,112,773	$216,700	30	$0	$0
255	CC	3275830	MONTAÑEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	29	$3,656,276	$585,100	EPS037	29	$3,656,276	$146,300	CCF69	29	$3,656,276	$146,300	14-7	29	$3,656,276	$254,500	29	$0	$0
256	CC	1002197434	MORALES MADERA BREINER EDUARDO	230301	30	$2,505,400	$400,900	ESSC24	30	$2,505,400	$100,300	CCF69	30	$2,505,400	$100,300	14-7	30	$2,505,400	$174,400	30	$0	$0
257	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	28	$1,671,862	$267,500	EPS037	28	$1,671,862	$66,900	CCF69	28	$1,671,862	$66,900	14-7	28	$1,671,862	$116,400	28	$0	$0
258	CC	1118146676	MURILLO NARANJO OSCAR	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
259	CC	1116859092	NIEVES MURILLO CARLOS ALBERTO	230301	29	$1,803,565	$288,600	EPSC25	29	$1,803,565	$72,200	CCF69	29	$1,803,565	$72,200	14-7	29	$1,803,565	$125,600	29	$0	$0
260	CC	1118146049	NUÑEZ CRUZ YEINER CAMILO	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPSC25	29	$1,692,542	$67,800	CCF69	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
261	CC	1116799751	OCAÑO CACERES JERSSON CAMILO	230301	22	$1,833,333	$293,400	EPS041	22	$1,833,333	$73,400	CCF69	22	$1,833,333	$73,400	14-7	22	$1,833,333	$127,600	22	$0	$0
262	CC	3672454	OCHOA VASQUEZ ALIRIO DE JESUS	230301	30	$1,920,905	$307,400	ESSC24	30	$1,920,905	$76,900	CCF69	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
263	CC	1002270567	OLARTE SANDOVAL CAMILO ANDRES	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
264	CC	71481410	PAMPLONA VASQUEZ JOSE ALBERTO	230301	30	$3,750,000	$600,000	EPS037	30	$3,750,000	$150,000	CCF69	30	$3,750,000	$150,000	14-7	30	$3,750,000	$261,000	30	$0	$0
265	CC	1102881233	PARRA OROZCO EVER JOSE	230301	30	$2,807,841	$449,300	CCFC55	30	$2,807,841	$112,400	CCF69	30	$2,807,841	$112,400	14-7	30	$2,807,841	$195,500	30	$0	$0
266	CC	1116858058	PATIÑO PERAZA DIANA ZULAY	230301	30	$2,803,039	$448,500	EPSC25	30	$2,803,039	$112,200	CCF69	30	$2,803,039	$112,200	14-7	30	$2,803,039	$195,100	30	$0	$0
267	CC	1118650672	PAZU CAMARGO EZEQUIEL	230301	29	$1,698,809	$271,900	EPSC25	29	$1,698,809	$68,000	CCF69	29	$1,698,809	$68,000	14-7	29	$1,698,809	$118,300	29	$0	$0
268	CC	1102808896	PEREZ CORREA EDER JOSE	230201	30	$7,740,000	$1,315,800	EPS037	30	$7,740,000	$309,600	CCF69	30	$7,740,000	$309,600	14-7	30	$7,740,000	$538,800	30	$0	$0
269	CC	1118146386	PICO MORA JENNY ALEJANDRA	230301	27	$2,235,600	$357,700	EPS005	27	$2,235,600	$89,500	CCF69	27	$2,235,600	$89,500	14-7	27	$2,235,600	$155,600	27	$0	$0
270	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	29	$3,597,001	$575,600	EPS037	29	$3,597,001	$143,900	CCF69	29	$4,401,695	$176,100	14-7	29	$3,597,001	$250,400	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
271	CC	1121826760	PRADA ARIAS JUAN CARLOS	230301	30	$2,945,400	$471,300	EPS005	30	$2,945,400	$117,900	CCF69	30	$2,945,400	$117,900	14-7	30	$2,945,400	$205,000	30	$0	$0
272	CC	68294356	PRIETO OCAÑO SANDRA CECILIA	230301	30	$1,848,319	$295,800	EPSC25	30	$1,848,319	$74,000	CCF69	30	$1,848,319	$74,000	14-7	30	$1,848,319	$128,700	30	$0	$0
273	CC	1053607166	RACHE RINCON RAFAEL ANTONIO	230201	30	$4,734,792	$757,600	EPS017	30	$4,734,792	$189,400	CCF69	30	$4,734,792	$189,400	14-7	30	$4,734,792	$329,600	30	$0	$0
274	CC	1116873846	RAMIREZ TORRES CRISTIAN ADRIAN	230301	30	$2,667,636	$426,900	EPS005	30	$2,667,636	$106,800	CCF69	30	$2,667,636	$106,800	14-7	30	$2,667,636	$185,700	30	$0	$0
275	CC	1124400977	RAMIREZ MARTINEZ LUIS PEDRO	230301	30	$2,763,518	$442,200	EPS037	30	$2,763,518	$110,600	CCF69	30	$2,763,518	$110,600	14-7	30	$2,763,518	$192,400	30	$0	$0
276	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	25	$2,809,535	$449,600	EPS048	25	$2,809,535	$112,400	CCF69	25	$2,809,535	$112,400	14-7	25	$2,809,535	$195,600	25	$0	$0
277	CC	18256995	REYES CHAVITA MOISES	230301	30	$2,941,793	$470,700	EPSC25	30	$2,941,793	$117,700	CCF69	30	$2,941,793	$117,700	14-7	30	$2,941,793	$204,800	30	$0	$0
278	CC	1115856235	RIAÑO FUENTES NELCY YUDI	230301	30	$2,794,301	$447,100	EPSC25	30	$2,794,301	$111,800	CCF69	30	$2,794,301	$111,800	14-7	30	$2,794,301	$194,500	30	$0	$0
279	CC	1118146575	RISCANEVO LAGOS ANGEL RODRIGO	230301	30	$1,786,520	$285,900	EPS041	30	$1,786,520	$71,500	CCF69	30	$1,786,520	$71,500	14-7	30	$1,786,520	$124,400	30	$0	$0
280	CC	1056553433	RISCANEVO LOPEZ DIEGO HARVEY	230301	30	$2,031,673	$325,100	EPSC25	30	$2,031,673	$81,300	CCF69	30	$2,031,673	$81,300	14-7	30	$2,031,673	$141,500	30	$0	$0
281	CC	1006532365	RISCANEVO LAGOS WILSON MANUEL	230301	30	$1,789,823	$286,400	EPS037	30	$1,789,823	$71,600	CCF69	30	$1,789,823	$71,600	14-7	30	$1,789,823	$124,600	30	$0	$0
282	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	26	$1,584,119	$253,500	EPS037	26	$1,584,119	$63,400	CCF69	26	$1,584,119	$63,400	14-7	26	$1,584,119	$110,300	26	$0	$0
283	CC	1024574347	RODRIGUEZ NOSSA GERSON ALBEIRO	230301	30	$2,138,182	$342,200	EPSC25	30	$2,138,182	$85,600	CCF69	30	$2,138,182	$85,600	14-7	30	$2,138,182	$148,900	30	$0	$0
284	CC	7178166	RODRIGUEZ RODRIGUEZ HUGO ALEXANDER	231001	30	$4,050,000	$648,000	EPS005	30	$4,050,000	$162,000	CCF69	30	$4,050,000	$162,000	14-7	30	$4,050,000	$281,900	30	$0	$0
285	CC	68305597	RODRIGUEZ BARRERA LUZ MIREYA	230301	30	$2,200,000	$352,000	EPS037	30	$2,200,000	$88,000	CCF69	30	$2,200,000	$88,000	14-7	30	$2,200,000	$153,200	30	$0	$0
286	CC	86070734	RODRIGUEZ GARCIA RODRIGO ALEXANDER	230301	30	$2,620,724	$419,400	EPS005	30	$2,620,724	$104,900	CCF69	30	$2,620,724	$104,900	14-7	30	$2,620,724	$182,500	30	$0	$0
287	CC	1118146581	ROJAS RODRIGUEZ ELIAS OBED	230301	30	$2,080,000	$332,800	EPSC25	30	$2,080,000	$83,200	CCF69	30	$2,080,000	$83,200	14-7	30	$2,080,000	$144,800	30	$0	$0
288	CC	96195210	ROMERO LOZANO JOSE FERNEY	230301	30	$2,070,326	$331,300	EPSC25	30	$2,070,326	$82,900	CCF69	30	$2,070,326	$82,900	14-7	30	$2,070,326	$144,100	30	$0	$0
289	CC	1007491953	ROMERO PEREZ NARLY YULIANA	230301	30	$2,552,820	$408,500	EPSC25	30	$2,552,820	$102,200	CCF69	30	$2,552,820	$102,200	14-7	30	$2,552,820	$177,700	30	$0	$0
290	CC	1118146580	SALON CAMARGO CRISTIAN FABIAN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPSC25	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
291	CC	1193514133	SALON ARCHILA OSCAR DAVIAN	230301	29	$1,692,542	$270,900	EPSC25	29	$1,692,542	$67,800	CCF69	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
292	CC	1006559498	SALON CACERES SIRCIRO ANDRES	230301	29	$1,697,516	$271,700	EPSC25	29	$1,697,516	$68,000	CCF69	29	$1,697,516	$68,000	14-7	29	$1,697,516	$118,200	29	$0	$0
293	CC	1118146418	SANABRIA BOLAÑOS WILSON ARLEY	230301	29	$3,501,135	$560,200	EPSC25	29	$3,501,135	$140,100	CCF69	29	$3,501,135	$140,100	14-7	29	$3,501,135	$243,700	29	$0	$0
294	CC	74282000	SANCHEZ NIÑO FERNANDO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
295	CC	1110566519	SANCHEZ MARTINEZ SIMON DANIEL	230201	30	$3,550,000	$568,000	EPS002	30	$3,550,000	$142,000	CCF69	30	$3,550,000	$142,000	14-7	30	$3,550,000	$247,100	30	$0	$0
296	CC	17293182	SERNA RESTREPO HEBER	230301	30	$2,585,375	$413,700	EPS010	30	$2,585,375	$103,500	CCF69	30	$2,585,375	$103,500	14-7	30	$2,585,375	$180,000	30	$0	$0
297	CC	1068666006	SIERRA ESCUDERO ISRAEL DE JESUS	230301	11	$1,008,333	$161,400	EPS002	11	$1,008,333	$40,400	CCF69	11	$1,334,310	$53,400	14-7	11	$1,008,333	$70,200	11	$0	$0
298	CC	1118648565	SILVA QUEVEDO OSCAR ALEJANDRO	230301	28	$1,711,615	$273,900	EPSC25	28	$1,711,615	$68,500	CCF69	28	$1,711,615	$68,500	14-7	28	$1,711,615	$119,200	28	$0	$0
299	CC	1033655118	TABORDA CANO JUAN PABLO	230301	29	$2,817,901	$450,900	EPS037	29	$2,817,901	$112,800	CCF69	29	$2,817,901	$112,800	14-7	29	$2,817,901	$196,200	29	$0	$0
300	CC	3740350	TORREGROZA GOENAGA SIXTO	231001	30	$3,679,907	$588,800	EPS010	30	$3,679,907	$147,200	CCF69	30	$3,679,907	$147,200	14-7	30	$3,679,907	$256,200	30	$0	$0
301	CC	1014232981	VEGA VEGA OSMAR DARIO	230301	30	$3,062,923	$490,100	EPS037	30	$3,062,923	$122,600	CCF69	30	$3,062,923	$122,600	14-7	30	$3,062,923	$213,200	30	$0	$0
302	CC	1115865975	VELANDIA PARRA BRAYAN JAIR	230301	30	$2,938,945	$470,300	EPS037	30	$2,938,945	$117,600	CCF69	30	$2,938,945	$117,600	14-7	30	$2,938,945	$204,600	30	$0	$0
303	CC	1006532418	VELANDIA BARON JHAN CARLOS	230301	30	$1,756,576	$281,100	EPS037	30	$1,756,576	$70,300	CCF69	30	$1,756,576	$70,300	14-7	30	$1,756,576	$122,300	30	$0	$0
304	CC	1006532232	ZAMBRANO PINZON SONIA LILIANA	230301	29	$1,871,246	$299,400	EPSC25	29	$1,871,246	$74,900	CCF69	29	$1,871,246	$74,900	14-7	29	$1,871,246	$130,300	29	$0	$0
305	CC	1053340349	ZARATE MENDIETA JULIETH	230301	30	$1,788,729	$286,200	EPS037	30	$1,788,729	$71,600	CCF69	30	$1,788,729	$71,600	14-7	30	$1,788,729	$124,500	30	$0	$0
Ciudad: SAN LUIS DE GACENO Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$3,671,539**	**$587,500**			**$3,671,539**	**$146,900**			**$3,671,539**	**$146,900**			**$3,671,539**	**$255,600**		**$0**	**$0**

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
306	CC	3761183	HERRERA OLIVEROS JAIME ENRIQUE	25-14	30	$3,671,539	$587,500	EPS037	30	$3,671,539	$146,900	CCF10	30	$3,671,539	$146,900	14-7	30	$3,671,539	$255,600	30	$0	$0
Ciudad: SANTA MARIA Depto: BOYACA (4 Afiliados)						**$10,944,416**	**$1,751,300**			**$10,944,416**	**$438,000**			**$10,944,416**	**$438,000**			**$10,944,416**	**$761,900**		**$0**	**$0**
307	CC	9141929	ALFONSO HUERTAS PABLO ELY	25-14	30	$1,920,905	$307,400	EPS037	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
308	CC	92450334	JULIO BATISTA LEOVALDI	230301	29	$5,235,933	$837,800	EPS005	29	$5,235,933	$209,500	CCF10	29	$5,235,933	$209,500	14-7	29	$5,235,933	$364,500	29	$0	$0
309	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	30	$2,036,673	$325,900	EPS037	30	$2,036,673	$81,500	CCF10	30	$2,036,673	$81,500	14-7	30	$2,036,673	$141,800	30	$0	$0
310	CC	74325762	SALGADO SALGADO IBAN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
Ciudad: SOCHA Depto: BOYACA (2 Afiliados)						**$4,960,397**	**$793,800**			**$4,960,397**	**$198,600**			**$4,960,397**	**$198,600**			**$4,960,397**	**$345,400**		**$0**	**$0**
311	CC	13279031	DALLOS PEREZ JESUS ALBERTO	25-14	30	$2,057,849	$329,300	EPS017	30	$2,057,849	$82,400	CCF10	30	$2,057,849	$82,400	14-7	30	$2,057,849	$143,300	30	$0	$0
312	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	28	$2,902,548	$464,500	EPS037	28	$2,902,548	$116,200	CCF10	28	$2,902,548	$116,200	14-7	28	$2,902,548	$202,100	28	$0	$0
Ciudad: SOCOTA Depto: BOYACA (2 Afiliados)						**$6,144,600**	**$983,200**			**$6,144,600**	**$245,900**			**$6,144,600**	**$245,900**			**$6,144,600**	**$427,700**		**$0**	**$0**
313	CC	1052390523	ESTUPIÑAN PARDO GUSTAVO ADOLFO	25-14	30	$2,274,000	$363,900	EPS005	30	$2,274,000	$91,000	CCF10	30	$2,274,000	$91,000	14-7	30	$2,274,000	$158,300	30	$0	$0
314	CC	1057596974	RINCON SUAREZ JULIAN DAVID	25-14	30	$3,870,600	$619,300	EPS005	30	$3,870,600	$154,900	CCF10	30	$3,870,600	$154,900	14-7	30	$3,870,600	$269,400	30	$0	$0
Ciudad: TASCO Depto: BOYACA (115 Afiliados)						**$282,201,330**	**$45,316,700**			**$282,201,330**	**$12,647,000**			**$287,375,993**	**$11,499,800**			**$282,201,330**	**$19,646,100**		**$15,933,236**	**$796,700**
315	CC	52335517	ACOSTA GONGORA DIANA CAROLINA	25-14	30	$5,255,000	$840,800	EPS017	30	$5,255,000	$210,200	CCF10	30	$5,255,000	$210,200	14-7	30	$5,255,000	$365,800	30	$0	$0
316	CC	1052397243	ALVAREZ OROZCO JESSICA MARIA	25-14	29	$1,692,542	$270,900	EPS037	29	$1,692,542	$67,800	CCF10	29	$1,692,542	$67,800	14-7	29	$1,692,542	$117,900	29	$0	$0
317	CC	1052314850	ALVAREZ GALLO JHON SEBASTIAN	230301	30	$1,829,895	$292,800	EPS041	30	$1,829,895	$73,200	CCF10	30	$1,829,895	$73,200	14-7	30	$1,829,895	$127,400	30	$0	$0
318	CC	1002759964	AMAYA CHAVEZ YOINER ALEXANDER	230301	30	$2,453,006	$392,500	EPS037	30	$2,453,006	$98,200	CCF10	30	$2,453,006	$98,200	14-7	30	$2,453,006	$170,800	30	$0	$0
319	CC	1050604333	ARIAS FABIAN ESTIVEN	25-14	30	$1,768,514	$283,000	EPS037	30	$1,768,514	$70,800	CCF10	30	$1,768,514	$70,800	14-7	30	$1,768,514	$123,100	30	$0	$0
320	CC	74334881	AVILA BECERRA RUBEN ALIRIO	25-14	30	$3,185,731	$509,800	EPS005	30	$3,185,731	$127,500	CCF10	30	$3,185,731	$127,500	14-7	30	$3,185,731	$221,800	30	$0	$0
321	CC	1096906772	AYALA ZARAZA CARLOS ANDREY	230301	29	$3,251,857	$520,300	MIN001	29	$3,251,857	$130,100	CCF10	29	$3,251,857	$130,100	14-7	29	$3,251,857	$226,400	29	$0	$0
322	CC	1056552779	BALDION NIÑO MILTON AGUSTIN	230301	15	$1,525,000	$244,000	EPS037	15	$1,525,000	$61,000	CCF10	15	$1,525,000	$61,000	14-7	15	$1,525,000	$106,200	15	$0	$0
323	CC	1057597030	BARRERA RODRIGUEZ EDGAR FABIAN	230301	7	$583,333	$93,400	EPS005	7	$583,333	$23,400	CCF10	7	$583,333	$23,400	14-7	7	$583,333	$40,600	7	$0	$0
324	CC	1056552344	BARRERA NIÑO JHON JAIRO	230301	24	$1,419,852	$227,200	EPS037	24	$1,419,852	$56,800	CCF10	24	$1,419,852	$56,800	14-7	24	$1,419,852	$98,900	24	$0	$0
325	CC	9099965	BAYTER MENDOZA JOHN JAIRO	230201	30	$3,348,888	$535,900	EPS037	30	$3,348,888	$134,000	CCF10	30	$3,348,888	$134,000	14-7	30	$3,348,888	$233,100	30	$0	$0
326	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$140,531	$22,500	EPS005	1	$140,531	$5,700	CCF10	1	$731,702	$29,300	14-7	1	$140,531	$9,800	1	$0	$0
327	CC	1089844267	BOLAÑOS DELGADO JOSE DIOMEDES	230201	30	$3,493,578	$559,000	EPS037	30	$3,493,578	$139,800	CCF10	30	$3,493,578	$139,800	14-7	30	$3,493,578	$243,200	30	$0	$0
328	CC	1056957613	BUITRAGO PORRAS MICHAEL JULIAN	25-14	29	$2,085,221	$333,700	EPS037	29	$2,085,221	$83,500	CCF10	29	$2,085,221	$83,500	14-7	29	$2,085,221	$145,200	29	$0	$0
329	CC	5226018	CABEZAS MEZA JOHN FREDY	230301	30	$3,550,000	$568,000	EPS037	30	$3,550,000	$142,000	CCF10	30	$3,550,000	$142,000	14-7	30	$3,550,000	$247,100	30	$0	$0
330	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	28	$3,184,063	$509,500	EPS005	28	$3,184,063	$127,400	CCF10	28	$3,184,063	$127,400	14-7	28	$3,184,063	$221,700	28	$0	$0
331	CC	4276546	CADENA VALERO ALIRIO	230301	30	$3,211,932	$514,000	EPS037	30	$3,211,932	$128,500	CCF10	30	$3,211,932	$128,500	14-7	30	$3,211,932	$223,600	30	$0	$0
332	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	3	$999,977	$160,000	EPS037	3	$999,977	$40,000	CCF10	3	$2,202,289	$88,100	14-7	3	$999,977	$69,600	3	$0	$0
333	CC	80184018	CALDAS BERNAL JUAN FRANCISCO	230201	29	$3,456,232	$553,000	EPS037	29	$3,456,232	$138,300	CCF10	29	$3,456,232	$138,300	14-7	29	$3,456,232	$240,600	29	$0	$0
334	CC	7224981	CAMARGO CARDENAS JOSE NELSON	25-14	30	$3,060,000	$489,600	EPS005	30	$3,060,000	$122,400	CCF10	30	$3,060,000	$122,400	14-7	30	$3,060,000	$213,000	30	$0	$0
335	CC	74321795	CANTOR MOLINA CARLOS EDEN	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
336	CC	1007518054	CANTOR NIÑO WILSON YESID	230301	30	$1,794,479	$287,200	EPS037	30	$1,794,479	$71,800	CCF10	30	$1,794,479	$71,800	14-7	30	$1,794,479	$124,900	30	$0	$0
337	CC	1002556633	CANTOR ROMERO YEIMY	230201	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
338	CC	74083396	CARDENAS PEREZ JOSE ANGEL	230301	30	$3,045,350	$487,300	EPS037	30	$3,045,350	$121,900	CCF10	30	$3,045,350	$121,900	14-7	30	$3,045,350	$212,000	30	$0	$0
339	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	25-14	28	$1,661,038	$265,800	EPS037	28	$1,661,038	$66,500	CCF10	28	$1,661,038	$66,500	14-7	28	$1,661,038	$115,700	28	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
340	CC	1127357839	CARREÑO PRADA MARCELINO	230301	4	$320,502	$51,300	EPS005	4	$320,502	$12,900	CCF10	4	$794,809	$31,800	14-7	4	$320,502	$22,400	4	$0	$0
341	CC	1014181316	CASALLAS ROJAS JUAN PABLO	230201	30	$7,000,000	$1,120,000	EPS010	30	$7,000,000	$280,000	CCF10	30	$7,000,000	$280,000	14-7	30	$7,000,000	$487,200	30	$0	$0
342	CC	1057587103	CHAPARRO ROMERO CAMILO ARTURO	230301	28	$2,649,173	$423,900	EPS037	28	$2,649,173	$106,000	CCF10	28	$2,649,173	$106,000	14-7	28	$2,649,173	$184,400	28	$0	$0
343	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	9	$960,000	$153,600	EPS041	9	$960,000	$38,400	CCF10	9	$1,197,509	$48,000	14-7	9	$960,000	$66,900	9	$0	$0
344	CC	12282049	CHIMBACO MARIN JORGE IVAN	230301	30	$2,849,024	$455,900	MIN001	30	$2,849,024	$114,000	CCF10	30	$2,849,024	$114,000	14-7	30	$2,849,024	$198,300	30	$0	$0
345	CC	1054253658	CUCUNUBA BENITEZ ALEXANDER	230301	30	$1,771,995	$283,600	EPS037	30	$1,771,995	$70,900	CCF10	30	$1,771,995	$70,900	14-7	30	$1,771,995	$123,400	30	$0	$0
346	CC	74434043	CUCUNUBA NIÑO MAURICIO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
347	CC	1022952711	DAZA PINZON FABIAN ANDRES	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
348	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	28	$2,821,321	$451,500	EPS037	28	$2,821,321	$112,900	CCF10	28	$2,821,321	$112,900	14-7	28	$2,821,321	$196,400	28	$0	$0
349	CC	1006531651	FANDIÑO TORRES DIEGO FERNANDO	230201	30	$2,800,000	$448,000	EPS037	30	$2,800,000	$112,000	CCF10	30	$2,800,000	$112,000	14-7	30	$2,800,000	$194,900	30	$0	$0
350	CC	74380923	FUENTES MESA JOHAN ALVEDIZ	25-14	30	$2,482,510	$397,300	EPS037	30	$2,482,510	$99,400	CCF10	30	$2,482,510	$99,400	14-7	30	$2,482,510	$172,800	30	$0	$0
351	CC	1091663870	GALEANO ANGARITA JAIRO ANDRES	230301	28	$5,134,266	$821,500	EPS005	28	$5,134,266	$205,400	CCF10	28	$5,134,266	$205,400	14-7	28	$5,134,266	$357,400	28	$0	$0
352	CC	6775061	GALINDO BARON LIBARDO ENRIQUE	25-14	30	$3,750,000	$600,000	EPS037	30	$3,750,000	$150,000	CCF10	30	$3,750,000	$150,000	14-7	30	$3,750,000	$261,000	30	$0	$0
353	CC	13928917	GARCIA CARVAJAL MAURICIO	230301	30	$2,871,714	$459,500	EPS005	30	$2,871,714	$114,900	CCF10	30	$2,871,714	$114,900	14-7	30	$2,871,714	$199,900	30	$0	$0
354	CC	1058352322	GOMEZ GOMEZ ANGEL SEBASTIAN	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
355	CC	1064119472	GOMEZ TAPIA KEINER JOSE	230301	1	$143,823	$23,100	EPS002	1	$143,823	$5,800	CCF10	1	$336,310	$13,500	14-7	1	$143,823	$10,100	1	$0	$0
356	CC	1007381562	GOMEZ RINCON OSCAR EDUARDO	230301	5	$324,764	$52,000	EPS041	5	$324,764	$13,000	CCF10	5	$409,334	$16,400	14-7	5	$324,764	$22,700	5	$0	$0
357	CC	1056592296	GONZALEZ JOYA HECTOR LENNART	230301	30	$3,368,875	$539,100	EPS037	30	$3,368,875	$134,800	CCF10	30	$3,368,875	$134,800	14-7	30	$3,368,875	$234,500	30	$0	$0
358	CC	1003026839	GONZALEZ ARRIETA ORMAN DAVID	230301	30	$2,307,195	$369,200	ESSC07	30	$2,307,195	$92,300	CCF10	30	$2,307,195	$92,300	14-7	30	$2,307,195	$160,600	30	$0	$0
359	CC	98392440	GUERRERO ACOSTA GERMAN ANDRES	25-14	30	$15,933,236	$2,708,800	EPS005	30	$15,933,236	$1,991,700	CCF10	30	$15,933,236	$637,400	14-7	30	$15,933,236	$1,109,000	30	$15,933,236	$796,700
360	CC	74281087	GUERRERO BERNAL VICTOR MANUEL	230301	30	$2,167,622	$346,900	EPS041	30	$2,167,622	$86,800	CCF10	30	$2,167,622	$86,800	14-7	30	$2,167,622	$150,900	30	$0	$0
361	CC	59652037	HERNANDEZ BASTIDAS NANCY YENI	230201	30	$5,045,000	$807,200	EPS037	30	$5,045,000	$201,800	CCF10	30	$5,045,000	$201,800	14-7	30	$5,045,000	$351,200	30	$0	$0
362	CC	1057594964	HERRERA MONTAÑEZ CRISTIAN ALFREDO	230301	28	$2,069,858	$331,200	EPS041	28	$2,069,858	$82,800	CCF10	28	$2,069,858	$82,800	14-7	28	$2,069,858	$144,100	28	$0	$0
363	CC	1007517928	HERRERA HERRERA HEDISON FERNANDO	25-14	30	$1,779,755	$284,800	EPS037	30	$1,779,755	$71,200	CCF10	30	$1,779,755	$71,200	14-7	30	$1,779,755	$123,900	30	$0	$0
364	CC	1002556915	HERRERA HERRERA YEIMER LORENZO	230301	30	$1,802,138	$288,400	EPS002	30	$1,802,138	$72,100	CCF10	30	$1,802,138	$72,100	14-7	30	$1,802,138	$125,500	30	$0	$0
365	CC	1069475704	HOYOS LAZARO LUIS FERNANDO	230301	30	$1,828,303	$292,600	EPS037	30	$1,828,303	$73,200	CCF10	30	$1,828,303	$73,200	14-7	30	$1,828,303	$127,300	30	$0	$0
366	CC	1022955749	LAGOS AVENDAÑO YENNY FAISURY	25-14	30	$2,430,263	$388,900	EPS008	30	$2,430,263	$97,300	CCF10	30	$2,430,263	$97,300	14-7	30	$2,430,263	$169,200	30	$0	$0
367	CC	74372462	LARA RODRIGUEZ JAVIER ALEXANDER	25-14	30	$4,432,400	$709,200	EPS005	30	$4,432,400	$177,300	CCF10	30	$4,432,400	$177,300	14-7	30	$4,432,400	$308,500	30	$0	$0
368	CC	98387299	MADROÑERO MARTINEZ WILLIAM HERNAN	230301	29	$3,458,724	$553,400	EPS037	29	$3,458,724	$138,400	CCF10	29	$3,458,724	$138,400	14-7	29	$3,458,724	$240,800	29	$0	$0
369	CC	17649496	MALAGON DIAZ CARLOS ALBERTO	25-14	29	$3,356,142	$537,000	EPS017	29	$3,356,142	$134,300	CCF10	29	$3,356,142	$134,300	14-7	29	$3,356,142	$233,600	29	$0	$0
370	CC	19619553	MANGA REALES EDWIN GREGORIO	230301	29	$2,851,667	$456,300	EPS002	29	$2,851,667	$114,100	CCF10	29	$2,851,667	$114,100	14-7	29	$2,851,667	$198,500	29	$0	$0
371	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	28	$1,986,098	$317,800	EPS041	28	$1,986,098	$79,500	CCF10	28	$1,986,098	$79,500	14-7	28	$1,986,098	$138,300	28	$0	$0
372	CC	74320706	MENDIVELSO TORRES SAUL	25-14	30	$1,750,905	$280,200	ESSC24	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
373	CC	1002556533	MENDIVELSO SUA VICTOR JULIO	230301	30	$1,797,364	$287,600	ESSC24	30	$1,797,364	$71,900	CCF10	30	$1,797,364	$71,900	14-7	30	$1,797,364	$125,100	30	$0	$0
374	CC	1024533844	MONTOYA MOLINA LEIDY	230301	30	$1,987,615	$318,100	EPS037	30	$1,987,615	$79,600	CCF10	30	$1,987,615	$79,600	14-7	30	$1,987,615	$138,400	30	$0	$0
375	CC	80802957	MUNEVAR REITA JONATHAN	230301	13	$1,619,811	$259,200	EPS037	13	$1,619,811	$64,800	CCF10	13	$1,896,441	$75,900	14-7	13	$1,619,811	$112,800	13	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
376	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	27	$2,573,200	$411,800	EPS002	27	$2,573,200	$103,000	CCF10	27	$2,573,200	$103,000	14-7	27	$2,573,200	$179,100	27	$0	$0
377	CC	74321803	NIÑO MENDIVELSO ANYILO	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
378	CC	1056553028	NIÑO ORTIZ JOHN FREDY	25-14	30	$3,397,415	$543,600	EPS005	30	$3,397,415	$135,900	CCF10	30	$3,397,415	$135,900	14-7	30	$3,397,415	$236,500	30	$0	$0
379	CC	9375309	NIÑO ALBARRACIN LUIS	25-14	30	$1,771,100	$283,400	EPS037	30	$1,771,100	$70,900	CCF10	30	$1,771,100	$70,900	14-7	30	$1,771,100	$123,300	30	$0	$0
380	CC	91301650	OCAÑO PINZON NILSON ARIOLDO	230301	20	$1,167,270	$186,800	MIN001	20	$1,167,270	$46,700	CCF10	20	$1,750,905	$70,100	14-7	20	$1,167,270	$81,300	20	$0	$0
381	CC	74376102	PACHECO SOLER ABDON	25-14	30	$2,838,850	$454,300	EPS002	30	$2,838,850	$113,600	CCF10	30	$2,838,850	$113,600	14-7	30	$2,838,850	$197,600	30	$0	$0
382	CC	9590254	PACHON CARREÑO YESID ALEXANDER	230301	30	$1,837,057	$294,000	EPS037	30	$1,837,057	$73,500	CCF10	30	$1,837,057	$73,500	14-7	30	$1,837,057	$127,900	30	$0	$0
383	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	22	$1,640,209	$262,500	EPS002	22	$1,640,209	$65,700	CCF10	22	$1,640,209	$65,700	14-7	22	$1,640,209	$114,200	22	$0	$0
384	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	28	$5,715,333	$914,500	EPS005	28	$5,715,333	$228,700	CCF10	28	$5,715,333	$228,700	14-7	28	$5,715,333	$397,800	28	$0	$0
385	CC	1054252901	PEREZ FERNANDEZ ALBEIRO	230301	14	$817,089	$130,800	EPS005	14	$817,089	$32,700	CCF10	14	$817,089	$32,700	14-7	14	$817,089	$56,900	14	$0	$0
386	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	28	$2,783,308	$445,400	EPS005	28	$2,783,308	$111,400	CCF10	28	$2,783,308	$111,400	14-7	28	$2,783,308	$193,800	28	$0	$0
387	CC	1002557008	RAVELO RAVELO GLORIA LORENA	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
388	CC	1002557003	RAVELO FERNANDEZ LAURA LISETH	230301	30	$2,104,814	$336,800	EPS037	30	$2,104,814	$84,200	CCF10	30	$2,104,814	$84,200	14-7	30	$2,104,814	$146,500	30	$0	$0
389	CC	74181219	RINCON LEON CESAR AUGUSTO	25-14	29	$2,948,333	$471,800	EPS005	29	$2,948,333	$118,000	CCF10	29	$2,948,333	$118,000	14-7	29	$2,948,333	$205,300	29	$0	$0
390	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	28	$1,634,178	$261,500	EPS005	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
391	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	3	$175,091	$28,100	EPS017	3	$175,091	$7,100	CCF10	3	$248,045	$10,000	14-7	3	$175,091	$12,200	3	$0	$0
392	CC	74379354	RODRIGUEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	28	$2,417,333	$386,800	EPS017	28	$2,417,333	$96,700	CCF10	28	$2,417,333	$96,700	14-7	28	$2,417,333	$168,300	28	$0	$0
393	CC	88026174	RODRIGUEZ PEREZ OTONIEL	230301	30	$1,967,341	$314,800	EPS037	30	$1,967,341	$78,700	CCF10	30	$1,967,341	$78,700	14-7	30	$1,967,341	$137,000	30	$0	$0
394	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	26	$1,899,481	$304,000	EPS037	26	$1,899,481	$76,000	CCF10	26	$1,899,481	$76,000	14-7	26	$1,899,481	$132,300	26	$0	$0
395	CC	1094274670	ROJAS LEAL LUIS ARMANDO	230301	30	$5,000,000	$800,000	EPS037	30	$5,000,000	$200,000	CCF10	30	$5,000,000	$200,000	14-7	30	$5,000,000	$348,000	30	$0	$0
396	CC	1025533034	ROJAS GARCIA NICOLAS ESTEBAN	25-14	30	$1,838,649	$294,200	EPS037	30	$1,838,649	$73,600	CCF10	30	$1,838,649	$73,600	14-7	30	$1,838,649	$128,000	30	$0	$0
397	CC	1056592563	ROJAS TORRES RAUL ANTONIO	230301	30	$3,220,331	$515,300	EPS037	30	$3,220,331	$128,900	CCF10	30	$3,220,331	$128,900	14-7	30	$3,220,331	$224,200	30	$0	$0
398	CC	9375139	ROMERO MARQUEZ JOSE AGUSTIN	230301	29	$2,480,797	$397,000	EPS037	29	$2,480,797	$99,300	CCF10	29	$2,480,797	$99,300	14-7	29	$2,480,797	$172,700	29	$0	$0
399	CC	1054253571	ROMERO CANTOR LEYDY	230301	29	$1,931,281	$309,100	EPS041	29	$1,931,281	$77,300	CCF10	29	$1,931,281	$77,300	14-7	29	$1,931,281	$134,500	29	$0	$0
400	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	21	$1,265,725	$202,600	ESSC24	21	$1,265,725	$50,700	CCF10	21	$1,265,726	$50,700	14-7	21	$1,265,725	$88,100	21	$0	$0
401	CC	1054254261	SALCEDO BENITEZ KEVIN LEONARDO	230301	30	$1,849,692	$296,000	ESSC24	30	$1,849,692	$74,000	CCF10	30	$1,849,692	$74,000	14-7	30	$1,849,692	$128,800	30	$0	$0
402	CC	1093777772	SANCHEZ RUBIO JAVIER ALEXANDER	230301	30	$4,000,000	$640,000	EPS005	30	$4,000,000	$160,000	CCF10	30	$4,000,000	$160,000	14-7	30	$4,000,000	$278,400	30	$0	$0
403	CC	1052389475	SANTOS CARDENAS LEONARDO ALFREDO	230201	30	$2,604,886	$416,800	EPS037	30	$2,604,886	$104,200	CCF10	30	$2,604,886	$104,200	14-7	30	$2,604,886	$181,400	30	$0	$0
404	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	8	$466,908	$74,800	ESSC24	8	$466,908	$18,700	CCF10	8	$1,750,905	$70,100	14-7	8	$466,908	$32,500	8	$0	$0
405	CC	5989325	SEPULVEDA ESQUIVEL JORGE ELIECER	25-14	30	$3,691,238	$590,600	EPS037	30	$3,691,238	$147,700	CCF10	30	$3,691,238	$147,700	14-7	30	$3,691,238	$257,000	30	$0	$0
406	CC	1053665458	SILVA MARQUEZ ELVER FERNANDO	230301	14	$817,089	$130,800	EPS041	14	$817,089	$32,700	CCF10	14	$817,089	$32,700	14-7	14	$817,089	$56,900	14	$0	$0
407	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	30	$1,872,633	$299,700	EPS037	30	$1,872,633	$75,000	CCF10	30	$1,872,633	$75,000	14-7	30	$1,872,633	$130,400	30	$0	$0
408	CC	1052314080	SILVA RINCON JHON EDISON	230301	30	$2,774,935	$444,000	EPS037	30	$2,774,935	$111,000	CCF10	30	$2,774,935	$111,000	14-7	30	$2,774,935	$193,200	30	$0	$0
409	CC	1053665683	SILVA SILVA LUIS EDUARDO	230301	30	$1,757,172	$281,200	EPS041	30	$1,757,172	$70,300	CCF10	30	$1,757,172	$70,300	14-7	30	$1,757,172	$122,300	30	$0	$0
410	CC	1076661040	SOLEDAD VERDUGO PEDRO ALONSO	25-14	30	$3,272,091	$523,600	EPS037	30	$3,272,091	$130,900	CCF10	30	$3,272,091	$130,900	14-7	30	$3,272,091	$227,800	30	$0	$0
411	CC	1057594779	SOLER RICO ANDRES FELIPE	230301	29	$3,878,922	$620,700	EPS002	29	$3,878,922	$155,200	CCF10	29	$3,878,922	$155,200	14-7	29	$3,878,922	$270,000	29	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
412	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	17	$1,381,807	$221,100	EPS037	17	$1,381,807	$55,300	CCF10	17	$1,381,807	$55,300	14-7	17	$1,381,807	$96,200	17	$0	$0
413	CC	1016007321	SUA MENDIVELSO JONATHAN YESID	25-14	30	$1,796,946	$287,600	EPS037	30	$1,796,946	$71,900	CCF10	30	$1,796,946	$71,900	14-7	30	$1,796,946	$125,100	30	$0	$0
414	CC	1057601521	TIBAVIJA HERNANDEZ DAYANA LISETH	230301	30	$2,560,256	$409,700	EPS037	30	$2,560,256	$102,500	CCF10	30	$2,560,256	$102,500	14-7	30	$2,560,256	$178,200	30	$0	$0
415	CC	1105054350	TIMOTE TIMOTE YINNY JAVIER	230301	30	$1,820,046	$291,300	EPS017	30	$1,820,046	$72,900	CCF10	30	$1,820,046	$72,900	14-7	30	$1,820,046	$126,700	30	$0	$0
416	CC	4219068	TORRES BARRERA FREDY ALEXANDER	230301	27	$1,575,815	$252,200	EPS037	27	$1,575,815	$63,100	CCF10	27	$1,750,905	$70,100	14-7	27	$1,575,815	$109,700	27	$0	$0
417	CC	1050200309	TORRES CASTRO LUIS ANTONIO	230301	30	$2,450,000	$392,000	EPS037	30	$2,450,000	$98,000	CCF10	30	$2,450,000	$98,000	14-7	30	$2,450,000	$170,600	30	$0	$0
418	CC	4255823	TORRES RAUL	230301	30	$1,771,100	$283,400	EPS037	30	$1,771,100	$70,900	CCF10	30	$1,771,100	$70,900	14-7	30	$1,771,100	$123,300	30	$0	$0
419	CC	74302396	TORRES TOBOS WILSON ENRIQUE	25-14	28	$2,574,090	$411,900	EPS037	28	$2,574,090	$103,000	CCF10	28	$2,574,090	$103,000	14-7	28	$2,574,090	$179,200	28	$0	$0
420	CC	1002556768	TRIANA GALVIS DANNY YESITH	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
421	CC	4117085	TRIANA TEQUIA SIMEON	25-14	30	$1,825,219	$292,100	EPS037	30	$1,825,219	$73,100	CCF10	30	$1,825,219	$73,100	14-7	30	$1,825,219	$127,100	30	$0	$0
422	CC	1055273328	TRIANA SILVA YESID HERNAN	230201	30	$2,005,000	$320,800	EPS041	30	$2,005,000	$80,200	CCF10	30	$2,005,000	$80,200	14-7	30	$2,005,000	$139,600	30	$0	$0
423	CC	1069502664	TRUJILLO MACEA LUIS ANGEL	230301	30	$1,966,883	$314,800	EPS037	30	$1,966,883	$78,700	CCF10	30	$1,966,883	$78,700	14-7	30	$1,966,883	$136,900	30	$0	$0
424	CC	1007518017	TUNAROZA CANTOR ERICK FERLEY	230301	25	$1,479,781	$236,800	EPS037	25	$1,479,781	$59,200	CCF10	25	$1,479,781	$59,200	14-7	25	$1,479,781	$103,000	25	$0	$0
425	CC	1065905574	URQUIJO SERVERA JEISON	230301	30	$3,406,009	$545,000	EPS005	30	$3,406,009	$136,300	CCF10	30	$3,406,009	$136,300	14-7	30	$3,406,009	$237,100	30	$0	$0
426	CC	1056554955	UYABAN NIÑO DANIA YAZMIN	230301	30	$2,517,435	$402,800	ESSC24	30	$2,517,435	$100,700	CCF10	30	$2,517,435	$100,700	14-7	30	$2,517,435	$175,300	30	$0	$0
427	CC	1075665413	VEGA GRANADOS ELBER FERNANDO	25-14	13	$975,000	$156,000	EPS037	13	$975,000	$39,000	CCF10	13	$975,000	$39,000	14-7	13	$975,000	$67,900	13	$0	$0
428	CC	1054252223	VELANDIA ROMERO DARCY KARINA	230301	7	$408,545	$65,400	EPS037	7	$408,545	$16,400	CCF10	7	$408,545	$16,400	14-7	7	$408,545	$28,500	7	$0	$0
429	CC	1053512619	VILLAMARIN VILLAMARIN JESUS ALBERTO	25-14	30	$3,422,325	$547,600	EPS037	30	$3,422,325	$136,900	CCF10	30	$3,422,325	$136,900	14-7	30	$3,422,325	$238,200	30	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (29 Afiliados)						**$91,125,138**	**$14,739,400**			**$91,125,138**	**$4,989,500**			**$91,125,138**	**$3,646,100**			**$91,125,138**	**$6,343,600**		**$15,804,353**	**$790,300**
430	CC	1007343159	ALFONSO VERDUGO YOAN FERNANDO	230301	30	$2,200,000	$352,000	EPS005	30	$2,200,000	$88,000	CCF10	30	$2,200,000	$88,000	14-7	30	$2,200,000	$153,200	30	$0	$0
431	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	26	$3,202,261	$512,400	EPS037	26	$3,202,261	$128,100	CCF10	26	$3,202,261	$128,100	14-7	26	$3,202,261	$222,900	26	$0	$0
432	CC	1033367410	CALAO BONOLIS CARLOS MARIO	25-14	30	$2,962,301	$474,000	EPS037	30	$2,962,301	$118,500	CCF10	30	$2,962,301	$118,500	14-7	30	$2,962,301	$206,200	30	$0	$0
433	CC	1007412294	CANCHILA JULIO JUAN CAMILO	230301	30	$2,002,382	$320,400	EPS048	30	$2,002,382	$80,100	CCF10	30	$2,002,382	$80,100	14-7	30	$2,002,382	$139,400	30	$0	$0
434	CC	1052380461	CORREDOR CRUZ ANDRES CAMILO	230301	30	$3,155,573	$504,900	EPS037	30	$3,155,573	$126,300	CCF10	30	$3,155,573	$126,300	14-7	30	$3,155,573	$219,700	30	$0	$0
435	CC	1050200132	FONSECA ALVAREZ CARLOS JULIO	230301	30	$2,380,000	$380,800	EPS041	30	$2,380,000	$95,200	CCF10	30	$2,380,000	$95,200	14-7	30	$2,380,000	$165,700	30	$0	$0
436	CC	73203716	GARCIA FERNANDEZ LUIS EMIRO	230301	30	$4,284,420	$685,600	EPS002	30	$4,284,420	$171,400	CCF10	30	$4,284,420	$171,400	14-7	30	$4,284,420	$298,200	30	$0	$0
437	CC	78756301	GUZMAN MESQUIDA LUIS MIGUEL	230301	30	$2,630,257	$420,900	EPS037	30	$2,630,257	$105,300	CCF10	30	$2,630,257	$105,300	14-7	30	$2,630,257	$183,100	30	$0	$0
438	CC	8045624	JIMENEZ ZABALA FRANCISCO DANIEL	230301	30	$2,469,304	$395,100	EPS042	30	$2,469,304	$98,800	CCF10	30	$2,469,304	$98,800	14-7	30	$2,469,304	$171,900	30	$0	$0
439	CC	1002275561	MERCADO DITA CARLOS ALFREDO	231001	30	$2,438,906	$390,300	ESSC07	30	$2,438,906	$97,600	CCF10	30	$2,438,906	$97,600	14-7	30	$2,438,906	$169,800	30	$0	$0
440	CC	1054253057	MESA MESA YURANY	230301	30	$2,423,865	$387,900	EPS041	30	$2,423,865	$97,000	CCF10	30	$2,423,865	$97,000	14-7	30	$2,423,865	$168,800	30	$0	$0
441	CC	73316802	OCHOA RODRIGUEZ JAVIER ALFONSO	25-14	30	$2,343,726	$375,000	EPS048	30	$2,343,726	$93,800	CCF10	30	$2,343,726	$93,800	14-7	30	$2,343,726	$163,200	30	$0	$0
442	CC	80735994	ORJUELA BARBOSA WILLIAM ANDRES	230201	28	$15,804,353	$2,686,900	EPS005	28	$15,804,353	$1,975,600	CCF10	28	$15,804,353	$632,200	14-7	28	$15,804,353	$1,100,000	28	$15,804,353	$790,300
443	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	27	$3,186,954	$510,000	EPS002	27	$3,186,954	$127,500	CCF10	27	$3,186,954	$127,500	14-7	27	$3,186,954	$221,900	27	$0	$0
444	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	27	$3,220,601	$515,300	EPS041	27	$3,220,601	$128,900	CCF10	27	$3,220,601	$128,900	14-7	27	$3,220,601	$224,200	27	$0	$0
445	CC	78545043	PARRA ESQUIVEL OSCAR MIGUEL	230201	30	$2,595,000	$415,200	EPS037	30	$2,595,000	$103,800	CCF10	30	$2,595,000	$103,800	14-7	30	$2,595,000	$180,700	30	$0	$0
446	CC	78763814	PEREZ CARMONA GABRIEL GERMAN	25-14	30	$2,093,548	$335,000	CCFC55	30	$2,093,548	$83,800	CCF10	30	$2,093,548	$83,800	14-7	30	$2,093,548	$145,800	30	$0	$0
447	CC	98650543	RAMOS HOYOS KILES ALFONSO	230301	30	$2,423,092	$387,700	ESSC24	30	$2,423,092	$97,000	CCF10	30	$2,423,092	$97,000	14-7	30	$2,423,092	$168,700	30	$0	$0

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
448	CC	14324117	RODRIGUEZ ENCISO JAVIER ALEXANDER	230301	30	$1,920,905	$307,400	EPS037	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
449	CC	59818773	RODRIGUEZ MARTINEZ LOURDES VIVIANA	25-14	30	$3,612,400	$578,000	EPS037	30	$3,612,400	$144,500	CCF10	30	$3,612,400	$144,500	14-7	30	$3,612,400	$251,500	30	$0	$0
450	CC	80396761	SANDOVAL BOLIVAR HUMBERTO	230301	30	$1,920,905	$307,400	EPS017	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
451	CC	1090538980	SOLANO CASTELLANOS EDUARD NICASIO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
452	CC	1054255010	SOTO DURAN HECTOR JAVIER	25-14	6	$496,960	$79,600	EPS008	6	$496,960	$19,900	CCF10	6	$496,960	$19,900	14-7	6	$496,960	$34,600	6	$0	$0
453	CC	1104425070	TAPIA NAVARRO WILMER ANTONIO	230301	30	$2,018,200	$323,000	ESSC24	30	$2,018,200	$80,800	CCF10	30	$2,018,200	$80,800	14-7	30	$2,018,200	$140,500	30	$0	$0
454	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	29	$3,479,129	$556,700	EPS037	29	$3,479,129	$139,200	CCF10	29	$3,479,129	$139,200	14-7	29	$3,479,129	$242,200	29	$0	$0
455	CC	1018412875	TORRES VASQUEZ HENRY OCTAVIO	230301	29	$2,433,733	$389,400	EPS005	29	$2,433,733	$97,400	CCF10	29	$2,433,733	$97,400	14-7	29	$2,433,733	$169,400	29	$0	$0
456	CC	1038104784	VERGARA LOPEZ CARLOS ANDRES	230301	30	$5,131,909	$821,200	ESSC24	30	$5,131,909	$205,300	CCF10	30	$5,131,909	$205,300	14-7	30	$5,131,909	$357,200	30	$0	$0
457	CC	1048848912	VIVAS ROMERO CRISTIAN ALEJANDRO	230201	30	$3,408,786	$545,500	EPS037	30	$3,408,786	$136,400	CCF10	30	$3,408,786	$136,400	14-7	30	$3,408,786	$237,300	30	$0	$0
458	CC	74373162	VIVAS HOLGUIN JULIO ERNESTO	230201	30	$3,134,763	$501,600	EPS037	30	$3,134,763	$125,400	CCF10	30	$3,134,763	$125,400	14-7	30	$3,134,763	$218,200	30	$0	$0
Total			**Afiliados(313)**			**$833,909,499**	**$133,746,900**			**$833,909,499**	**$35,978,900**			**$826,596,020**	**$33,082,200**			**$833,909,499**	**$56,297,700**		**$33,321,707**	**$1,666,300**

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 830094920	5	KMA CONSTRUCCIONES S A	A - 200 O MAS COTIZANTES	BOGOTA	CALLE 93 B No. 19 - 21	BOGOTA-BOGOTA D.E.	7424880	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	206982393	9502860529	E	2026/04/08	2026/04/08	BANCOLOMBIA	0	$2,381,567,200

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				313	$133,746,900
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	7	$2,925,000
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	71	$34,227,700
PORVENIR	230301	800,224,808	8	209	$79,854,400
PROTECCION	230201	800,229,739	0	26	$16,739,800
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				310	$56,297,700
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860,002,503	2	310	$56,297,700
CCF (ADMINISTRADORAS: 4)				310	$33,082,200
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	174	$18,733,000
COMFACASANARE	CCF69	844,003,392	8	134	$13,814,800
COMFACOR	CCF16	891,080,005	1	1	$200,000
COMFENALCO CARTAGENA	CCF08	890,480,023	7	1	$334,400
EPS (ADMINISTRADORAS: 16)				313	$35,978,900
ASMET SALUD EPS SAS	ESSC62	900,935,126	7	1	$164,300
CAPRESOCA	EPSC25	891,856,000	7	48	$4,155,100
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	2	$117,200
COOSALUD EPS	EPS042	900,226,715	3	1	$98,800
COOSALUD MOVILIDAD	ESSC24	900,226,715	3	17	$1,506,500
EPS MUTUAL SER	EPS048	806,008,394	7	4	$430,000
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	4	$786,800
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	10	$1,075,200
FOSYGA	MIN001	901,037,916	1	4	$559,200
FOSYGA RÉGIMEN DE EXCEPCIÓN	MIN002	901,037,916	1	1	$106,800
MUTUAL SER	ESSC07	806,008,394	7	3	$261,600
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	125	$12,916,500
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	30	$2,468,300
PROTEGER	CCFC55	901,543,211	6	4	$443,900
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	17	$1,882,100
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	42	$9,006,600
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$999,800
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	2	$999,800
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$666,500
SENA	PASENA	899,999,034	1	2	$666,500
TOTAL				313	$260,772,000

aportes en línea

Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900753421	3	AM COMPRESORES Y OBRAS CIVILES	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	AMCOMPRESORES	Calle 55 a sur # 29-84	BOGOTA-BOGOTA D.E.	8119030	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-03	2026-04	188213102	9502643387	E	2026/04/08	2026/04/01	BANCO DAVIVIENDA	0	$38,294,300

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO					PENSION		SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación	Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
Sucursal: AMCOMPRESORES (56 Afiliados)					$101,172,387	$16,190,400			$101,172,387	$8,429,900			$101,172,387	$4,049,300			$101,172,387	$7,044,500		$51,538,555	$2,580,200
Centro de Trabajo: POSITIVA V (56 Afiliados)					$101,172,387	$16,190,400			$101,172,387	$8,429,900			$101,172,387	$4,049,300			$101,172,387	$7,044,500		$51,538,555	$2,580,200
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (56 Afiliados)					$101,172,387	$16,190,400			$101,172,387	$8,429,900			$101,172,387	$4,049,300			$101,172,387	$7,044,500		$51,538,555	$2,580,200
1	CC	1097994033	ARIZA FERNEY	230301	30	$1,800,000	$288,000	EPS037	30	$1,800,000	$225,000	CCF24	30	$1,800,000	$72,000	14-7	30	$1,800,000	$125,300	30	$1,800,000	$90,000
2	CC	87941820	ARIZALA ELMER	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
3	CC	1024487962	AYALA JESUS	230301	30	$2,550,905	$408,200	EPS005	30	$2,550,905	$102,100	CCF24	30	$2,550,905	$102,100	14-7	30	$2,550,905	$177,600	30	$0	$0
4	CC	1032362060	BARRERA JULIO	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS002	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
5	CC	1140825710	BERDUGO JABID	230201	30	$2,173,913	$347,900	EPS002	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
6	CC	1093142062	BONILLA EIDER	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS005	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
7	CC	80179490	BURITICA DIEGO	230301	30	$5,434,783	$869,600	EPS010	30	$5,434,783	$217,400	CCF24	30	$5,434,783	$217,400	14-7	30	$5,434,783	$378,300	30	$0	$0
8	CC	6106512	CALLE DANIEL	230301	26	$1,517,451	$242,800	EPS042	26	$1,517,451	$189,700	CCF24	26	$1,517,451	$60,700	14-7	26	$1,517,451	$105,700	26	$1,517,451	$76,000
9	CC	70729671	CEBALLOS WILLIAM	230201	30	$2,173,913	$347,900	EPS002	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
10	CC	1003041986	DE ARMAS EDUARD	25-14	11	$641,999	$102,800	EPS002	11	$641,999	$80,300	CCF24	11	$641,999	$25,700	14-7	11	$641,999	$44,700	11	$641,999	$32,200
11	CC	1088730871	DELGADO DIEGO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
12	CC	1005461595	FIGUEROA BREYNER	25-14	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
13	CC	79746283	GALLEGO HERNANDO	230301	30	$1,956,522	$313,100	EPS008	30	$1,956,522	$244,600	CCF24	30	$1,956,522	$78,300	14-7	30	$1,956,522	$136,200	30	$1,956,522	$97,900
14	CC	1004846161	GAMBOA IDGIE	230201	30	$1,800,000	$288,000	EPS042	30	$1,800,000	$225,000	CCF24	30	$1,800,000	$72,000	14-7	30	$1,800,000	$125,300	30	$1,800,000	$90,000
15	CC	1128625656	GAMBOA WILLIAN	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
16	CC	93298913	GARCIA CARLOS	25-14	30	$2,000,000	$320,000	EPS017	30	$2,000,000	$80,000	CCF24	30	$2,000,000	$80,000	14-7	30	$2,000,000	$139,200	30	$0	$0
17	CC	41942721	GOMEZ DIANA	25-14	30	$2,391,304	$382,700	EPS041	30	$2,391,304	$95,700	CCF24	30	$2,391,304	$95,700	14-7	30	$2,391,304	$166,500	30	$0	$0
18	CC	1005859599	HERNANDEZ STEVEN	230301	2	$116,727	$18,700	EPS017	2	$116,727	$14,600	CCF24	2	$116,727	$4,700	14-7	2	$116,727	$8,200	2	$116,727	$6,000
19	CC	1006697300	HERRERA EDGAR	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
20	CC	1151201264	JIMENEZ JOSE	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS002	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
21	CC	1096206781	LIZARAZO LUIS	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS017	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
22	CC	39798950	MARTINEZ ANGELA	230301	30	$1,903,158	$304,600	EPS008	30	$1,903,158	$76,200	CCF24	30	$1,903,158	$76,200	14-7	30	$1,903,158	$132,500	30	$0	$0
23	CC	1026591571	MARTINEZ ANGIE	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
24	CC	77131958	MATEUS EFRAIN	230301	10	$583,635	$93,400	EPS041	10	$583,635	$23,400	CCF24	10	$583,635	$23,400	14-7	10	$583,635	$40,700	10	$0	$0
25	CC	1045490143	MEDRANO RAFAEL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS002	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
26	CC	80795689	MOLINA ARMANDO	230201	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
27	CC	1115745752	MOLINA PABLO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS041	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
28	CC	10765523	MONTES DIEGO	230301	30	$5,000,000	$800,000	EPS005	30	$5,000,000	$200,000	CCF24	30	$5,000,000	$200,000	14-7	30	$5,000,000	$348,000	30	$0	$0
29	CC	16115105	MONTOYA JOMAIRO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
30	CC	1045230774	MORALES OSCAR	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS002	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
31	CC	1013676526	MOSQUERA DIEGO	230201	30	$1,800,000	$288,000	EPS005	30	$1,800,000	$72,000	CCF24	30	$1,800,000	$72,000	14-7	30	$1,800,000	$125,300	30	$0	$0
32	CC	91361999	MOSQUERA ELKIN	230301	30	$2,391,304	$382,700	EPS017	30	$2,391,304	$299,000	CCF24	30	$2,391,304	$95,700	14-7	30	$2,391,304	$166,500	30	$2,391,304	$119,700
33	CC	1045733288	NOTT IVAN	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS037	28	$1,634,178	$65,400	CCF24	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
34	CC	1007322487	PANTOJA LENY	230301	30	$1,903,158	$304,600	EPS037	30	$1,903,158	$76,200	CCF24	30	$1,903,158	$76,200	14-7	30	$1,903,158	$132,500	30	$0	$0
35	CC	1031144235	PARDO JONATHAN	230301	4	$289,856	$46,400	EPS017	4	$289,856	$11,600	CCF24	4	$289,856	$11,600	14-7	4	$289,856	$20,200	4	$0	$0
36	CC	79701664	PICO WILSON	230301	30	$2,391,304	$382,700	EPS005	30	$2,391,304	$299,000	CCF24	30	$2,391,304	$95,700	14-7	30	$2,391,304	$166,500	30	$2,391,304	$119,700
37	CC	1072394580	QUEVEDO JAIRO	230201	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$271,800	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$2,173,913	$108,800
38	CC	1105616716	QUIROGA JULIAN	230301	17	$992,180	$158,800	EPS037	17	$992,180	$39,700	CCF24	17	$992,180	$39,700	14-7	17	$992,180	$69,100	17	$0	$0

aportes en línea

Resumen General de Pago

EMPLEADO				PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES		
No.	Identificación		Nombres	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte
39	CC	1010227795	RESTREPO MAIKOL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
40	CC	1121928923	RODRIGUEZ OSCAR	230301	30	$2,173,912	$347,900	EPS037	30	$2,173,912	$87,000	CCF24	30	$2,173,912	$87,000	14-7	30	$2,173,912	$151,400	30	$0	$0
41	CC	79966219	ROJAS HEBER	25-14	30	$2,990,114	$478,500	EPS008	30	$2,990,114	$119,700	CCF24	30	$2,990,114	$119,700	14-7	30	$2,990,114	$208,200	30	$0	$0
42	CC	1233514526	ROMAN HENRY	230301	30	$2,011,853	$321,900	EPS002	30	$2,011,853	$80,500	CCF24	30	$2,011,853	$80,500	14-7	30	$2,011,853	$140,100	30	$0	$0
43	CC	1004879834	RUEDA JOSE	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
44	CC	71269960	SALDARRIAGA OSCAR	231001	3	$260,000	$41,600	EPS010	3	$260,000	$32,500	CCF24	3	$260,000	$10,400	14-7	3	$260,000	$18,100	3	$260,000	$13,000
45	CC	11620870	SANCHEZ JHON	230201	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
46	CC	5426904	SERRANO YIMMY	230301	24	$1,760,000	$281,600	CCFC50	24	$1,760,000	$70,400	CCF24	24	$1,760,000	$70,400	14-7	24	$1,760,000	$122,500	24	$0	$0
47	CC	1007516245	SIERRA NADER	230301	18	$1,320,000	$211,200	EPS002	18	$1,320,000	$165,000	CCF24	18	$1,320,000	$52,800	14-7	18	$1,320,000	$91,900	18	$1,320,000	$66,000
48	CC	1094241293	SUAREZ JAIRO	230301	1	$58,364	$9,400	EPS042	1	$58,364	$7,300	CCF24	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$4,100	1	$58,364	$3,000
49	CC	1053665682	TORRES NAIRO	25-14	30	$1,903,158	$304,600	EPS037	30	$1,903,158	$237,900	CCF24	30	$1,903,158	$76,200	14-7	30	$1,903,158	$132,500	30	$1,903,158	$95,200
50	CC	80762321	TRASLAVIÑA MIRLLEY	230301	30	$2,173,913	$347,900	EPS037	30	$2,173,913	$87,000	CCF24	30	$2,173,913	$87,000	14-7	30	$2,173,913	$151,400	30	$0	$0
51	CC	1110263307	URIZA ALEIDER	230301	15	$875,453	$140,100	EPS041	15	$875,453	$35,100	CCF24	15	$875,453	$35,100	14-7	15	$875,453	$61,000	15	$0	$0
52	CC	14575531	VALLEJO FREDY	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
53	CC	1094270726	VARGAS ARGENIS	230301	1	$58,364	$9,400	EPS042	1	$58,364	$7,300	CCF24	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,364	$4,100	1	$58,364	$3,000
54	CC	1105785394	VERANO CESAR	230301	9	$660,000	$105,600	EPS017	9	$660,000	$26,400	CCF24	9	$660,000	$26,400	14-7	9	$660,000	$46,000	9	$0	$0
55	CC	1091052328	VILLAMIZAR ANGEL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS042	30	$1,750,905	$70,100	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
56	PT	5752857	VILLARREAL MIGUEL	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS037	30	$1,750,905	$218,900	CCF24	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$1,750,905	$87,700
Total			**Afiliados(56)**			**$101,172,387**	**$16,190,400**			**$101,172,387**	**$8,429,900**			**$101,172,387**	**$4,049,300**			**$101,172,387**	**$7,044,500**		**$51,538,555**	**$2,580,200**

aportes en línea

Resumen General de Pago

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				56	$16,190,400	$0	$0	$16,190,400
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	1	$41,600	$0	$0	$41,600
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	6	$1,936,500	$0	$0	$1,936,500
PORVENIR	230301	800,224,808	8	42	$12,032,200	$0	$0	$12,032,200
PROTECCION	230201	800,229,739	0	7	$2,180,100	$0	$0	$2,180,100
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				56	$7,044,500	$0	$0	$7,044,500
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860,002,503	2	56	$7,044,500	$0	$0	$7,044,500
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				56	$4,049,300	$0	$0	$4,049,300
COMPENSAR	CCF24	860,066,942	7	56	$4,049,300	$0	$0	$4,049,300
EPS (ADMINISTRADORAS: 9)				56	$8,429,900	$0	$0	$8,429,900
COMFAORIENTE	CCFC50	890,500,675	6	1	$70,400	$0	$0	$70,400
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	3	$440,500	$0	$0	$440,500
COOSALUD EPS	EPS042	900,226,715	3	5	$499,400	$0	$0	$499,400
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	2	$249,900	$0	$0	$249,900
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	9	$913,700	$0	$0	$913,700
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	16	$2,999,900	$0	$0	$2,999,900
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	5	$294,400	$0	$0	$294,400
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	9	$1,797,900	$0	$0	$1,797,900
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	6	$1,163,800	$0	$0	$1,163,800
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				31	$1,548,000	$0	$0	$1,548,000
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	31	$1,548,000	$0	$0	$1,548,000
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				31	$1,032,200	$0	$0	$1,032,200
SENA	PASENA	899,999,034	1	31	$1,032,200	$0	$0	$1,032,200
TOTAL				**56**	**$38,294,300**	**$0**	**$0**	**$38,294,300**

ANEXO 5

INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-8

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021

MES INFORME MENSUAL: abr-26

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

RELACIÓN DE REGISTROS PRESUPUESTALES DEL CONTRATO DE OBRA

Vigencia Fiscal	Registro No.	Programa-Subprograma-Proyecto	Recurso No.	Fuente de Financiación (Nación o Propios)	Contrato Principal / Adicional No.	Valor	Saldo del Acta Anterior
2021	RP 420921	C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 6,703,084,932.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401023-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 128,815,368.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401008-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 1,643,914,710.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401023-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 62,085,290.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401041-02	54	NACION	978 DE 2021	$ 770,360,488.00	$ 0.00
2021	RP 1060021	C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	ADICIONAL No. 1	$ 12,211,840,972.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	ADICIONAL No. 1	$ 3,848,000,000.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACION	ADICIONAL No. 1	$ 4,000,000,000.00	$ 0.00
2022	RP 195622	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 31,768,358,982.12	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 220,652,006.88	$ 0.00
	RP 284122	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 4,918,842,757.35	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 81,157,242.65	$ 0.00
2023	RP 125323	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 27,226,280,331.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 189,104,304.00	$ 0.00
	RP 449823	C-2401-0600-132-0-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 4,869,654,330.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 80,345,670.00	$ 0.00
2024	RP 167624	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 17,685,092,765.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	16	NACION	978 DE 2021	$ 18,675,000,000.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 252,544,598.00	$ 0.00
	RP 223124	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 0.00
2025	RP 76625	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 15,417,369,263.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 252,544,598.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	16	NACION	978 DE 2021	$ 20,942,723,502.00	$ 0.00
	RP 174325	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACION	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	16	NACION	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 0.00
2026	RP 339026	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 36,360,092,767.00	$ 23,880,626,271.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 252,544,596.00	$ 252,544,596.00
	RP 273126	C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 1,391,587,430.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 81,157,242.00
				TOTAL		**$ 223,560,409,473.00**	**$ 25,605,915,539.00**

VALOR ACUMULADO DEL CONTRATO: $ 342,849,969,892.00

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF SI	Indicar pago según reporte SIIF NO	Observaciones
1	PARCIAL	jun-21	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 9,308,260,788.00	$ 322,790,128,920.00			x	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
2	PARCIAL	jul-21	$ 11,855,060.00	$ 86,634.00	$ 11,941,694.00	$ -	$ 11,941,694.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 9,296,319,094.00	$ 322,778,187,226.00		x		
3	PARCIAL	ago-21	$ 54,599,244.00	$ 398,995.00	$ 66,939,933.00	$ -	$ 54,998,239.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 9,241,320,855.00	$ 322,723,188,987.00		x		
4	PARCIAL	sep-21	$ 981,650,908.00	$ 7,173,603.00	$ 1,055,764,444.00	$ -	$ 988,824,511.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 8,252,496,344.00	$ 321,734,364,476.00		x		
5	PARCIAL	oct-21	$ 1,073,590,564.00	$ 7,845,466.00	$ 2,137,200,474.00	$ -	$ 1,081,436,030.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 7,171,060,314.00	$ 319,597,164,002.00		x		
										ADICIÓN 1	$ 20,059,840,972.00				
1	AJUSTE	jun-21	$ -	$ -	$ 2,137,200,474.00	$ -	$ -	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 7,171,060,314.00	$ 340,712,769,418.00			x	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
2	AJUSTE	jul-21	$ 152,239.00	$ 1,109.00	$ 2,137,353,822.00	$ -	$ 153,348.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 7,170,906,966.00	$ 340,712,616,070.00		x		
6	PARCIAL	nov-21	$ 871,236,823.00	$ 6,366,731.00	$ 3,014,957,376.00	$ -	$ 877,603,554.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 6,293,303,412.00	$ 339,835,012,516.00		x		
7	PARCIAL	dic-21	$ 811,030,111.00	$ 5,926,759.00	$ 3,831,914,246.00	$ -	$ 816,956,870.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,476,346,542.00	$ 339,018,055,646.00		x		
3	PROV.	ago-21	$ 1,539,480.00	$ 11,250.00	$ 3,833,464,976.00	$ -	$ 1,550,730.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,474,795,812.00	$ 339,016,504,916.00		x		
4	PROV.	sep-21	$ 42,120,541.00	$ 307,804.00	$ 3,875,893,321.00	$ -	$ 42,428,345.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,432,367,467.00	$ 338,974,076,571.00		x		
5	PROV.	oct-21	$ 34,026,751.00	$ 248,657.00	$ 3,910,168,729.00	$ -	$ 34,275,408.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,398,092,059.00	$ 338,939,801,163.00		x		
6	PROV.	nov-21	$ 18,117,762.00	$ 132,399.00	$ 3,928,418,890.00	$ -	$ 18,250,161.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,379,841,898.00	$ 338,921,551,002.00		x		
7	PROV.	dic-21	$ 17,842,641.00	$ 130,389.00	$ 3,946,391,920.00	$ -	$ 17,973,030.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,361,868,868.00	$ 338,903,577,972.00		x		
8	PARCIAL	ene-22	$ 894,569,675.00	$ 6,537,240.00	$ 4,847,498,835.00	$ -	$ 901,106,915.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 4,460,761,953.00	$ 338,002,471,057.00		x		
					ANTICIPO 1			$ 20,059,840,972.00	RP. 1060021 (23/12/2021)	$ -	$ 338,002,471,057.00				
9	PARCIAL	feb-22	$ 952,772,657.00	$ 6,962,569.00	$ 5,807,234,061.00	$ 58,159,955.00	$ 901,575,271.00	$ 20,001,681,017.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 3,559,186,682.00	$ 337,042,735,831.00	No. 33780 05 abril 2022	x		
10	PARCIAL	mar-22	$ 1,617,078,642.00	$ 11,817,113.00	$ 7,436,129,816.00	$ 98,873,972.00	$ 1,530,021,783.00	$ 19,902,807,045.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 2,029,164,899.00	$ 335,413,840,076.00	No. 36695 11 abril 2022	x		
11	PARCIAL	abr-22	$ 1,049,402,068.00	$ 7,668,707.00	$ 8,493,200,591.00	$ 64,481,317.00	$ 992,589,458.00	$ 19,838,325,728.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 1,036,575,441.00	$ 334,356,769,301.00	No. 37173 12 abril 2022	x		
12	PARCIAL	may-22	$ 790,917,099.00	$ 5,779,779.00	$ 9,289,897,469.00	$ 48,598,510.00	$ 748,098,368.00	$ 19,789,727,218.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 288,477,073.00	$ 333,560,072,423.00	No. 70828 11 julio 2022	x		
Vigencia fiscal 2022									RP. 195622 (09//02/2022)	**$ 31,989,010,989.00**					
13	PARCIAL	jun-22	$ 1,005,706,095.00	$ 96,771,795.00	$ 10,392,375,359.00	$ 67,251,151.00	$ 1,035,226,739.00	$ 19,722,476,067.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 31,242,261,318.00	$ 332,457,594,533.00	No. 89590 23 agosto 2022			
14	PARCIAL	jul-22	$ 626,693,961.00	$ 4,579,687.00	$ 11,023,649,007.00	$ 38,507,693.00	$ 592,765,955.00	$ 19,683,968,374.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 30,649,495,363.00	$ 331,826,320,885.00	No. 99049 14 septiembre 2022			
15	PARCIAL	ago-22	$ 871,466,851.00	$ 6,368,412.00	$ 11,901,484,270.00	$ 53,547,951.00	$ 824,287,312.00	$ 19,630,420,423.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 29,825,208,051.00	$ 330,948,485,622.00	No. 101877 21 septiembre 2022			
16	PARCIAL	sep-22	$ 1,712,649,095.00	$ 12,515,513.00	$ 13,626,648,878.00	$ 105,235,041.00	$ 1,619,929,567.00	$ 19,525,185,382.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 28,205,278,484.00	$ 329,223,321,014.00				

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021
MES INFORME MENSUAL: abr-26
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES
PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES
INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF		Observaciones
													SI	NO	
17	PARCIAL	oct-22	$ 2,379,194,378.00	$ 49,827,094.00	$ 16,055,670,350.00	$ 148,170,310.00	$ 2,280,851,162.00	$ 19,377,015,072.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 25,924,427,322.00	$ 326,794,299,542.00				
18	PARCIAL	nov-22	$ 1,383,916,593.00	$ 10,113,237.00	$ 17,449,700,180.00	$ 85,035,820.00	$ 1,308,994,010.00	$ 19,291,979,252.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 24,615,433,312.00	$ 325,400,269,712.00				
19	PARCIAL	dic-22	$ 2,702,484,078.00	$ 19,730,915.00	$ 20,171,915,173.00	$ 166,055,115.00	$ 2,556,159,878.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,434.00	$ 322,678,054,719.00				
3	AJUSTE	ago-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,173.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,434.00	$ 322,678,054,719.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
4	AJUSTE	sep-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,173.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,434.00	$ 322,678,054,719.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
5	AJUSTE	oct-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,173.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,434.00	$ 322,678,054,719.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
6	AJUSTE	nov-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,173.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,434.00	$ 322,678,054,719.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
7	AJUSTE	dic-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,173.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,434.00	$ 322,678,054,719.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
8	AJUSTE	ene-22	$ 42,339,347.00	$ 309,403.00	$ 20,214,563,923.00	$ -	$ 42,648,750.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,016,624,684.00	$ 322,635,405,969.00				
9	AJUSTE	feb-22	$ 43,163,066.00	$ 315,422.00	$ 20,258,042,411.00	$ -	$ 43,478,488.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,973,146,196.00	$ 322,591,927,481.00				
10	AJUSTE	mar-22	$ 63,712,183.00	$ 465,589.00	$ 20,322,220,183.00	$ -	$ 64,177,772.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,908,968,424.00	$ 322,527,749,709.00				
11	AJUSTE	abr-22	$ 65,930,973.00	$ 481,803.00	$ 20,388,632,959.00	$ -	$ 66,412,776.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,842,555,648.00	$ 322,461,336,933.00				
12	AJUSTE	may-22	$ 49,788,186.00	$ 363,837.00	$ 20,438,784,982.00	$ -	$ 50,152,023.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,792,403,625.00	$ 322,411,184,910.00				
13	AJUSTE	jun-22	$ 28,873,797.00	$ 211,001.00	$ 20,467,869,780.00	$ -	$ 29,084,798.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,763,318,827.00	$ 322,382,100,112.00				
14	AJUSTE	jul-22	$ 33,670,143.00	$ 246,051.00	$ 20,501,785,974.00	$ -	$ 33,916,194.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,729,402,633.00	$ 322,348,183,918.00				
15	AJUSTE	ago-22	$ 38,186,804.00	$ 279,057.00	$ 20,540,251,835.00	$ -	$ 38,465,861.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,690,936,772.00	$ 322,309,718,057.00				
16	AJUSTE	sep-22	$ 132,202,189.00	$ 966,093.00	$ 20,673,420,117.00	$ -	$ 133,168,282.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,557,768,490.00	$ 322,176,549,775.00				
17	AJUSTE	oct-22	$ 116,042,328.00	$ 848,002.00	$ 20,790,310,447.00	$ -	$ 116,890,330.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,440,878,160.00	$ 322,059,659,445.00				
18	AJUSTE	nov-22	$ 86,156,750.00	$ 629,607.00	$ 20,877,096,804.00	$ -	$ 86,786,357.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,354,091,803.00	$ 321,972,873,088.00				
19	AJUSTE	dic-22	$ 303,053,620.00	$ 2,214,623.00	$ 21,182,365,047.00	$ -	$ 305,268,243.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,048,823,560.00	$ 321,667,604,845.00				
20	PARCIAL	ene-23	$ 548,411,954.00	$ 59,988,234.00	$ 21,790,765,235.00	$ 37,112,411.00	$ 571,287,777.00	$ 19,088,811,726.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 20,477,535,783.00	$ 321,059,204,657.00				
20	AJUSTE	ene-23	$ 20,515,911.00	$ 149,924.00	$ 21,811,431,070.00	$ -	$ 20,665,835.00	$ 19,088,811,726.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 20,456,869,948.00	$ 321,038,538,822.00				
21	PARCIAL	feb-23	$ 467,744,818.00	$ 3,418,135.00	$ 22,282,594,023.00	$ 28,740,940.00	$ 442,422,013.00	$ 19,060,070,786.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 20,014,447,935.00	$ 320,567,375,869.00				
21	AJUSTE	feb-23	$ 38,382,701.00	$ 280,489.00	$ 22,321,257,213.00	$ -	$ 38,663,190.00	$ 19,060,070,786.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 19,975,784,745.00	$ 320,528,712,679.00				
22	PARCIAL	mar-23	$ 790,931,260.00	$ 43,230,837.00	$ 23,155,419,310.00	$ 50,883,935.00	$ 783,278,162.00	$ 19,009,186,851.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 19,192,506,583.00	$ 319,694,550,582.00				
22	AJUSTE	mar-23	$ 74,655,300.00	$ 545,558.00	$ 23,230,620,168.00	$ -	$ 75,200,858.00	$ 19,009,186,851.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 19,117,305,725.00	$ 319,619,349,724.00				
23	PARCIAL	abr-23	$ 1,023,534,365.00	$ 23,120,821.00	$ 24,277,275,354.00	$ 63,845,966.00	$ 982,809,220.00	$ 18,945,340,885.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 18,134,496,505.00	$ 318,572,694,538.00				
23	AJUSTE	abr-23	$ 125,719,877.00	$ 918,722.00	$ 24,403,913,953.00	$ -	$ 126,638,599.00	$ 18,945,340,885.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 18,007,857,906.00	$ 318,446,055,939.00				
24	PARCIAL	may-23	$ 2,370,102,199.00	$ 76,809,252.00	$ 26,850,825,404.00	$ 149,261,599.00	$ 2,297,649,852.00	$ 18,796,079,286.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 15,710,208,054.00	$ 315,999,144,488.00				
24	AJUSTE	may-23	$ 320,261,608.00	$ 2,340,374.00	$ 27,173,427,386.00	$ -	$ 322,601,982.00	$ 18,796,079,286.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 15,387,606,072.00	$ 315,676,542,506.00				
25	PARCIAL	jun-23	$ 1,408,587,918.00	$ 22,316,782.00	$ 28,604,332,086.00	$ 87,285,187.00	$ 1,343,619,513.00	$ 18,708,794,099.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 14,043,986,559.00	$ 314,245,637,804.00				
25	AJUSTE	jun-23	$ 240,452,922.00	$ 1,757,156.00	$ 28,846,542,164.00		$ 242,210,078.00	$ 18,708,794,099.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 13,801,776,481.00	$ 314,003,427,728.00				
26	PARCIAL	jul-23	$ 2,151,872,073.00	$ 58,487,788.00	$ 31,056,902,025.00	$ 134,831,952.00	$ 2,075,527,909.00	$ 18,573,962,147.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 11,726,248,572.00	$ 311,793,067,867.00				
26	AJUSTE	jul-23	$ 294,349,868.00	$ 2,151,018.00	$ 31,353,402,911.00	$ -	$ 296,500,886.00	$ 18,573,962,147.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 11,429,747,686.00	$ 311,496,566,981.00				
27	PARCIAL	ago-23	$ 1,718,078,825.00	$ 46,789,538.00	$ 33,118,271,274.00	$ 107,656,970.00	$ 1,657,211,393.00	$ 18,466,305,177.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 9,772,536,293.00	$ 309,731,698,618.00				
27	AJUSTE	ago-23	$ 282,625,884.00	$ 2,065,343.00	$ 33,402,962,501.00	$ -	$ 284,691,227.00	$ 18,466,305,177.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 9,487,845,066.00	$ 309,447,007,391.00				
28	PARCIAL	sep-23	$ 2,122,882,102.00	$ 60,046,611.00	$ 35,585,891,214.00	$ 133,158,651.00	$ 2,049,770,062.00	$ 18,333,146,526.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 7,438,075,004.00	$ 307,264,078,678.00				
28	AJUSTE	sep-23	$ 319,543,323.00	$ 2,335,124.00	$ 35,907,769,661.00	$ -	$ 321,878,447.00	$ 18,333,146,526.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 7,116,196,557.00	$ 306,942,200,231.00				
29	PARCIAL	oct-23	$ 1,964,376,986.00	$ 43,695,173.00	$ 37,915,841,820.00	$ 122,492,402.00	$ 1,885,579,757.00	$ 18,210,654,124.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 5,230,616,800.00	$ 304,934,128,072.00				
29	AJUSTE	oct-23	$ 321,465,343.00	$ 2,349,170.00	$ 38,239,656,333.00	$ -	$ 323,814,513.00	$ 18,210,654,124.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 4,906,802,287.00	$ 304,610,313,559.00				
					ANTICIPO 2			$ 4,686,150,278.12	RP. 195622 (09//02/2022)	$ -	$ 304,610,313,559.00				
					ANTICIPO 2			$ 220,652,006.88	RP. 195622 (09//02/2022)	$ -	$ 304,610,313,559.00				
					ANTICIPO 2			$ 4,918,842,757.35	RP. 284122	$ -	$ 304,610,313,559.00				
					ANTICIPO 2			$ 81,157,242.65	RP. 284122	$ -	$ 304,610,313,559.00				
					ANTICIPO 2			$ 23,093,197,715.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 4,322,186,920.00	$ 304,610,313,559.00				
30	PARCIAL	nov-23	$ 2,295,400,550.00	$ 26,721,118.00	$ 40,561,778,001.00	$ 141,649,422.00	$ 2,180,472,246.00	$ 18,069,004,702.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 2,141,714,674.00	$ 302,288,191,891.00				
30	AJUSTE	nov-23	$ 512,366,240.00	$ 3,744,215.00	$ 41,077,888,456.00	$ -	$ 516,110,455.00	$ 18,069,004,702.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 1,625,604,219.00	$ 301,772,081,436.00				
31	PARCIAL	dic-23	$ 1,613,724,803.00	$ 11,879,416.00	$ 42,703,492,675.00	$ -	$ 1,625,604,219.00	$ 51,069,004,702.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 0.00	$ 300,146,477,217.00				
31	PARCIAL	dic-23	$ 588,896,804.00	$ 4,216,665.00	$ 43,296,606,144.00	$ 135,341,779.00	$ 457,771,690.00	$ 50,933,662,923.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 4,492,228,310.00	$ 299,553,363,748.00				
31	AJUSTE	dic-23	$ 634,505,266.00	$ 4,636,769.00	$ 43,935,748,179.00	$ -	$ 639,142,035.00	$ 50,933,662,923.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 3,853,086,275.00	$ 298,914,221,713.00				
32	PARCIAL	ene-24	$ 1,601,384,660.00	$ 15,592,114.00	$ 45,552,724,953.00	$ 277,311,517.00	$ 1,339,665,257.00	$ 50,656,351,406.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 2,513,421,018.00	$ 297,297,244,939.00				
33	PARCIAL	feb-24	$ 1,730,976,787.00	$ 25,803,310.00	$ 47,309,505,050.00	$ 301,287,787.00	$ 1,455,492,310.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 1,057,928,708.00	$ 295,540,464,842.00				
Vigencia fiscal 2023									RP. 449823 (27/04/2023)	**$ 4,950,000,000.00**					
32	AJUSTE	ene-24	$ 215,765,865.00	$ 1,576,751.00	$ 47,526,847,666.00	$ -	$ 217,342,616.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 840,586,092.00	$ 295,323,122,226.00				
33	AJUSTE	feb-24	$ 300,944,926.00	$ 2,199,213.00	$ 47,829,991,805.00	$ -	$ 303,144,139.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 537,441,953.00	$ 295,019,978,087.00				
34	PARCIAL	mar-24	$ 533,514,492.00	$ 3,927,461.00	$ 48,367,433,758.00	$ -	$ 537,441,953.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 0.00	$ 294,482,536,134.00				
Vigencia fiscal 2024									RP. 167624 (08/03/2024)	**$ 36,612,637,363.00**					
34	PARCIAL	mar-24	$ 1,824,657,173.00	$ 36,131,201.00	$ 50,228,222,132.00	$ 411,296,501.00	$ 1,449,491,873.00	$ 49,943,767,118.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 35,163,145,490.00	$ 292,621,747,760.00				

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021

MES INFORME MENSUAL: abr-26

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF		Observaciones
													SI	NO	
35	PARCIAL	abr-24	$ 2,226,834,988.00	$ 31,758,043.00	$ 52,486,815,163.00	$ 387,348,705.00	$ 1,871,244,326.00	$ 49,556,418,413.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 33,291,901,164.00	$ 290,363,154,729.00				
34	AJUSTE	mar-24	$ 321,041,145.00	$ 2,346,070.00	$ 52,810,202,378.00	$ -	$ 323,387,215.00	$ 49,556,418,413.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 32,968,513,949.00	$ 290,039,767,514.00				
35	AJUSTE	abr-24	$ 402,437,260.00	$ 2,940,888.00	$ 53,215,580,526.00	$ -	$ 405,378,148.00	$ 49,556,418,413.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 32,563,135,801.00	$ 289,634,389,366.00				
36	PARCIAL	may-24	$ 2,066,412,651.00	$ 42,768,380.00	$ 55,324,761,557.00	$ 361,724,547.00	$ 1,747,456,484.00	$ 49,194,693,866.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 30,815,679,317.00	$ 287,525,208,335.00				
37	PARCIAL	jun-24	$ 2,582,542,305.00	$ 53,215,871.00	$ 57,960,519,733.00	$ 452,032,527.00	$ 2,183,725,649.00	$ 48,742,661,339.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 28,631,953,668.00	$ 284,889,450,159.00				
36	AJUSTE	may-24	$ 437,761,352.00	$ 3,199,026.00	$ 58,401,480,111.00	$ -	$ 440,960,378.00	$ 48,742,661,339.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 28,190,993,290.00	$ 284,448,489,781.00				
37	AJUSTE	jun-24	$ 747,434,544.00	$ 5,462,021.00	$ 59,154,376,676.00	$ -	$ 752,896,565.00	$ 48,742,661,339.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 27,438,096,725.00	$ 283,695,593,216.00				
38	PARCIAL	jul-24	$ 2,537,558,752.00	$ 28,287,199.00	$ 61,720,222,627.00	$ 440,042,581.00	$ 2,125,803,370.00	$ 48,302,618,758.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 25,312,293,355.00	$ 281,129,747,265.00				
39	PARCIAL	ago-24	$ 2,685,040,517.00	$ 27,248,540.00	$ 64,432,511,684.00	$ 465,157,573.00	$ 2,247,131,484.00	$ 47,837,461,185.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 23,065,161,871.00	$ 278,417,458,208.00				
40	PARCIAL	sep-24	$ 3,893,503,471.00	$ 36,150,968.00	$ 68,362,166,123.00	$ 673,935,736.00	$ 3,255,718,703.00	$ 47,163,525,449.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 19,809,443,168.00	$ 274,487,803,769.00				
41	PARCIAL	oct-24	$ 3,907,909,893.00	$ 32,468,653.00	$ 72,302,544,669.00	$ 675,774,921.00	$ 3,264,603,625.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 16,544,839,543.00	$ 270,547,425,223.00				
38	AJUSTE	jul-24	$ 710,195,396.00	$ 5,189,890.00	$ 73,017,929,955.00	$ -	$ 715,385,286.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 15,829,454,257.00	$ 269,832,039,937.00				
39	AJUSTE	ago-24	$ 649,277,279.00	$ 4,744,718.00	$ 73,671,951,952.00	$ -	$ 654,021,997.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 15,175,432,260.00	$ 269,178,017,940.00				
40	AJUSTE	sep-24	$ 986,097,513.00	$ 7,206,098.00	$ 74,665,255,563.00	$ -	$ 993,303,611.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 14,182,128,649.00	$ 268,184,714,329.00				
41	AJUSTE	oct-24	$ 935,694,999.00	$ 6,837,771.00	$ 75,607,788,333.00	$ -	$ 942,532,770.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 13,239,595,879.00	$ 267,242,181,559.00				
42	PARCIAL	nov-24	$ 5,205,346,827.00	$ 41,235,542.00	$ 80,854,370,702.00	$ 899,788,876.00	$ 4,346,793,493.00	$ 45,587,961,652.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 8,892,802,386.00	$ 261,995,599,190.00				
42	PROV	nov-24	$ 1,318,297,410.00	$ 9,633,712.00	$ 82,182,301,824.00	$ -	$ 1,327,931,122.00	$ 45,587,961,652.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 7,564,871,264.00	$ 260,667,668,068.00				
43	PARCIAL	dic-24	$ 5,933,000,768.00	$ 43,356,544.00	$ 88,158,659,136.00	$ 1,024,945,279.00	$ 4,951,412,033.00	$ 44,563,016,373.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 2,613,459,231.00	$ 254,691,310,756.00				
43	PROV	dic-24	$ 1,732,792,147.00	$ 12,662,712.00	$ 89,904,113,995.00	$ -	$ 1,745,454,859.00	$ 44,563,016,373.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 868,004,372.00	$ 252,945,855,897.00				
44	PARCIAL	ene-25	$ 861,661,263.00	$ 6,343,109.00	$ 90,772,118,367.00	$ -	$ 868,004,372.00	$ 44,563,016,373.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 0.00	$ 252,077,851,525.00				
									RP. 223124 (18/03/2024)	**$ 5,000,000,000.00**					
44	PARCIAL	ene-25	$ 927,446,275.00	$ 12,062,584.00	$ 91,711,627,226.00	$ 309,988,519.00	$ 629,520,340.00	$ 44,253,027,854.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 4,370,479,660.00	$ 251,138,342,666.00				
45	PARCIAL	feb-25	$ 1,070,810,353.00	$ 9,682,220.00	$ 92,792,119,799.00	$ 190,382,791.00	$ 890,109,782.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,480,369,878.00	$ 250,057,850,093.00				
42	AJUSTE	nov-24	-$ 732,503.00	-$ 5,353.00	$ 92,791,381,943.00	$ -	-$ 737,856.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,481,107,734.00	$ 250,058,587,949.00				Valor en negativo por decrecimiento de indicadores entre acta de ajuste provisional y
43	AJUSTE	dic-24	-$ 3,142,073.00	-$ 22,961.00	$ 92,788,216,909.00	$ -	-$ 3,165,034.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,484,272,768.00	$ 250,061,752,983.00				Valor en negativo por decrecimiento de indicadores entre acta de ajuste provisional y
44	AJUSTE	ene-25	$ 414,335,141.00	$ 3,027,834.00	$ 93,205,579,884.00	$ -	$ 417,362,975.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,066,909,793.00	$ 249,644,390,008.00				
45	AJUSTE	feb-25	$ 132,763,661.00	$ 970,196.00	$ 93,339,313,741.00	$ -	$ 133,733,857.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 2,933,175,936.00	$ 249,510,656,151.00				
46	PARCIAL	mar-25	$ 2,986,374,305.00	$ 21,823,505.00	$ 96,347,511,551.00	$ 530,044,454.00	$ 2,478,153,356.00	$ 43,532,600,609.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 455,022,580.00	$ 246,502,458,341.00				
46	AJUSTE	mar-25	$ 451,697,415.00	$ 3,325,165.00	$ 96,802,534,131.00		$ 455,022,580.00	$ 43,532,600,609.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 0.00	$ 246,047,435,761.00				
Vigencia fiscal 2025									RP. 76625 (18/02/2025)	**$ 36,612,637,363.00**					
									RP 174325 (19/03/2025)	**$ 5,000,000,000.00**					
46	AJUSTE	mar-25	$ 397,486,710.00	$ 2,880,411.00	$ 97,202,901,252.00		$ 400,367,121.00	$ 43,532,600,609.00	RP. 76625 (18/02/2025)	$ 36,212,270,242.00	$ 245,647,068,640.00				
47	PARCIAL	abr-25	$ 2,667,294,494.00	$ 19,491,767.00	$ 99,889,687,513.00	$ 474,486,454.00	$ 2,212,299,807.00	$ 43,058,114,155.00	RP. 76625 (18/02/2025)	$ 33,999,970,435.00	$ 242,960,282,379.00				
			$ 2,613,035,214.00	$ 19,095,257.00	$ 102,521,817,984.00	$ 466,413,519.00	$ 2,165,716,952.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 31,834,253,483.00					
48	PARCIAL	may-25	$ 348,354,936.00	$ 2,545,671.00	$ 102,872,718,591.00	$ 62,179,588.00	$ 288,721,019.00	$ 42,529,521,048.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,711,278,981.00	$ 239,977,251,301.00				
			$ 618,349,143.00	$ 4,518,706.00	$ 103,495,586,440.00	$ -	$ 622,867,849.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 31,211,385,634.00					
47	AJUSTE	abr-25	$ 95,296,389.00	$ 696,396.00	$ 103,591,579,225.00	$ -	$ 95,992,785.00	$ 42,529,521,048.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,615,286,196.00	$ 239,258,390,667.00				
			$ 658,398,901.00	$ 4,811,377.00	$ 104,254,789,503.00	$ -	$ 663,210,278.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 30,548,175,356.00					
48	AJUSTE	may-25	$ 87,773,982.00	$ 641,425.00	$ 104,343,204,910.00	$ -	$ 88,415,407.00	$ 42,529,521,048.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,526,870,789.00	$ 238,506,764,982.00				
			$ 2,943,349,109.00	$ 21,509,090.00	$ 107,308,063,109.00	$ 525,372,873.00	$ 2,439,485,326.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 28,108,690,030.00					
49	PARCIAL	jun-25	$ 355,107,883.00	$ 2,595,019.00	$ 107,665,766,011.00	$ 63,384,954.00	$ 294,317,948.00	$ 41,940,763,221.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,232,552,841.00	$ 235,184,203,881.00				
			$ 630,641,391.00	$ 4,608,534.00	$ 108,301,015,936.00	$ -	$ 635,249,925.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 27,473,440,105.00					
49	AJUSTE	jun-25	$ 76,085,344.00	$ 556,008.00	$ 108,377,657,288.00	$ -	$ 76,641,352.00	$ 41,940,763,221.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,155,911,489.00	$ 234,472,312,604.00				
			$ 2,629,534,302.00	$ 28,300,521.00	$ 111,035,492,111.00	$ 473,891,949.00	$ 2,183,942,874.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 25,289,497,231.00					
50	PARCIAL	jul-25	$ 1,411,320,091.00	$ 21,075,701.00	$ 112,467,887,903.00	$ 255,396,170.00	$ 1,176,999,622.00	$ 41,211,475,102.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,978,911,867.00	$ 230,382,081,989.00				
			$ 762,530,204.00	$ 5,572,336.00	$ 113,235,990,443.00	$ -	$ 768,102,540.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 24,521,394,691.00					
50	AJUSTE	jul-25	$ 399,639,878.00	$ 2,920,445.00	$ 113,638,550,766.00	$ -	$ 402,560,323.00	$ 41,211,475,102.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,576,351,544.00	$ 229,211,419,126.00				
			$ 2,669,706,089.00	$ 19,509,390.00	$ 116,327,766,245.00	$ 481,100,649.00	$ 2,208,114,830.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 22,313,279,861.00					
51	PARCIAL	ago-25	$ 469,977,973.00	$ 3,434,455.00	$ 116,801,178,673.00	$ 84,693,484.00	$ 388,718,944.00	$ 40,645,680,969.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,187,632,600.00	$ 226,048,791,219.00				
			$ 711,143,467.00	$ 5,196,818.00	$ 117,517,518,958.00	$ -	$ 716,340,285.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 21,596,939,576.00					
51	AJUSTE	ago-25	$ 125,190,472.00	$ 914,853.00	$ 117,643,624,283.00	$ -	$ 126,105,325.00	$ 40,645,680,969.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,061,527,275.00	$ 225,206,345,609.00				
			$ 2,045,526,976.00	$ 14,948,082.00	$ 119,704,099,341.00	$ 370,473,415.00	$ 1,690,001,643.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 19,906,937,933.00					
52	PARCIAL	sep-25	$ 1,184,881,151.00	$ 8,658,747.00	$ 120,897,639,239.00	$ 214,598,474.00	$ 978,941,424.00	$ 40,060,609,080.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 1,082,585,851.00	$ 221,952,330,653.00				
			$ 620,008,006.00	$ 4,530,827.00	$ 121,522,178,072.00	$ -	$ 624,538,833.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 19,282,399,100.00					
52	AJUSTE	sep-25	$ 359,142,564.00	$ 2,624,504.00	$ 121,883,945,140.00	$ -	$ 361,767,068.00	$ 40,060,609,080.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 720,818,783.00	$ 220,966,024,752.00				
			$ 7,794,359,200.00	$ 56,958,779.00	$ 129,735,263,119.00	$ 1,417,162,896.00	$ 6,434,155,083.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 12,848,244,017.00					
53	PARCIAL	oct-25	$ 624,948,428.00	$ 4,566,931.00	$ 130,364,778,478.00	$ 113,627,522.00	$ 515,887,837.00	$ 38,529,818,662.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 204,930,946.00	$ 212,485,191,414.00				

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACA Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021

MES INFORME MENSUAL: abr-26

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES

INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

SEGUIMIENTO FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA

Acta No.	Tipo de Acta	Mes/Año de Ejecución	Valor Acta sin IVA	Valor IVA	Valor Total Ejecutado Acumulado Acta	Anticipo Amortizado Acta	Valor Total Pagado Descontando Anticipo	Saldo Anticipo por Amortizar	No. de Registro y fecha	Saldo Registro Presupuestal	Saldo del Contrato	No. y Fecha de Radicación Cuentas por Pagar INVIAS	Indicar pago según reporte SIIF SI	Indicar pago según reporte SIIF NO	Observaciones
			$ 2,537,357,311.00	$ 18,542,226.00	$ 132,920,678,015.00	$ -	$ 2,555,899,537.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 10,292,344,480.00					
53	AJUSTE	oct-25	$ 203,444,238.00	$ 1,486,708.00	$ 133,125,608,961.00	$ -	$ 204,930,946.00	$ 38,529,818,662.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 209,724,360,931.00				
			$ 3,639,962,899.00	$ 30,993,296.00	$ 136,796,565,156.00	$ 665,544,358.00	$ 3,005,411,837.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 7,286,932,643.00					
54	PARCIAL	nov-25	$ -	$ -	$ 136,796,565,156.00	$ -	$ -	$ 37,864,274,304.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 206,053,404,736.00				
			$ 1,046,032,708.00	$ 7,644,086.00	$ 137,850,241,950.00	$ -	$ 1,053,676,794.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 6,233,255,849.00					
54	AJUSTE	nov-25	$ -	$ -	$ 137,850,241,950.00	$ -	$ -	$ 37,864,274,304.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 204,999,727,942.00				
			$ 4,829,332,582.00	$ 35,232,939.00	$ 142,714,807,471.00	$ 894,107,143.00	$ 3,970,458,378.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 2,262,797,471.00					
55	PARCIAL	dic-25	$ -	$ -	$ 142,714,807,471.00	$ -	$ -	$ 36,970,167,161.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 200,135,162,421.00				
			$ 1,445,822,282.00	$ 10,565,624.00	$ 144,171,195,377.00	$ -	$ 1,456,387,906.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 806,409,565.00					
55	PROV	dic-25	$ -	$ -	$ 144,171,195,377.00	$ -	$ -	$ 36,970,167,161.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 198,678,774,515.00				
			$ 800,516,572.00	$ 5,892,993.00	$ 144,977,604,942.00	$ -	$ 806,409,565.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ -					
56	PARCIAL	ene-26	$ -	$ -	$ 144,977,604,942.00	$ -	$ -	$ 36,970,167,161.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 197,872,364,950.00				
Vigencia fiscal 2026									RP. 339026 (11/03/2026)	**$ 36,612,637,363.00**					
									RP. 273126 (20/02/2026)	**$ 5,000,000,000.00**					
			$ 778,906,087.00	$ 69,631,634.00	$ 145,826,142,663.00	$ 305,668,763.00	$ 542,868,958.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 36,069,768,405.00					
56	PARCIAL	ene-26	$ 560,385,706.00	$ 4,095,126.00	$ 146,390,623,495.00	$ 104,259,610.00	$ 460,221,222.00	$ 36,560,238,788.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 4,539,778,778.00	$ 196,459,346,397.00				
			$ 2,985,915.00	$ 21,821.00	$ 146,393,631,231.00	$ -	$ 3,007,736.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 36,066,760,669.00					
55	AJUSTE	dic-25	$ -	$ -	$ 146,393,631,231.00	$ -	$ -	$ 36,560,238,788.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 4,539,778,778.00	$ 196,456,338,661.00				
			$ 338,544,474.00	$ 2,473,979.00	$ 146,734,649,684.00	$ -	$ 341,018,453.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 35,725,742,216.00					
56	AJUSTE	ene-26	$ 154,340,414.00	$ 1,127,872.00	$ 146,890,117,970.00	$ -	$ 155,468,286.00	$ 36,560,238,788.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 4,384,310,492.00	$ 195,959,851,922.00				
			$ 3,304,297,371.00	$ 50,612,602.00	$ 150,245,027,943.00	$ 624,348,746.00	$ 2,730,561,227.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 32,995,180,989.00					
57	PARCIAL	feb-26	$ 1,034,468,094.00	$ 7,559,574.00	$ 151,287,055,611.00	$ 193,921,349.00	$ 848,106,319.00	$ 35,741,968,693.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 3,536,204,173.00	$ 191,562,914,281.00				
			$ 3,845,550,338.00	$ 54,693,166.00	$ 155,187,299,115.00	$ 727,785,438.00	$ 3,172,458,066.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 29,822,722,923.00					
58	PARCIAL	mar-26	$ 1,006,403,468.00	$ 12,408,520.00	$ 156,206,111,103.00	$ 190,110,317.00	$ 828,701,671.00	$ 34,824,072,938.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 2,707,502,502.00	$ 186,643,858,789.00				
			$ 992,873,172.00	$ 7,255,611.00	$ 157,206,239,886.00	$ -	$ 1,000,128,783.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 28,822,594,140.00					
57	AJUSTE	feb-26	$ 357,332,617.00	$ 2,611,277.00	$ 157,566,183,780.00	$ -	$ 359,943,894.00	$ 34,824,072,938.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 2,347,558,608.00	$ 185,283,786,112.00				
			$ 1,208,474,387.00	$ 8,831,159.00	$ 158,783,489,326.00	$ -	$ 1,217,305,546.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 27,605,288,594.00					
58	AJUSTE	mar-26	$ 327,684,353.00	$ 2,394,616.00	$ 159,113,568,295.00	$ -	$ 330,078,969.00	$ 34,824,072,938.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 2,017,479,639.00	$ 183,736,401,597.00				
			$ 2,992,435,133.00	$ 21,867,794.00	$ 162,127,871,222.00	$ 562,468,927.00	$ 2,451,834,000.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 25,153,454,594.00					
59	PARCIAL	abr-26	$ 469,478,335.00	$ 3,430,804.00	$ 162,600,780,361.00	$ 88,244,845.00	$ 384,664,294.00	$ 34,173,359,166.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 1,632,815,345.00	$ 180,249,189,531.00				
			$ 1,012,881,898.00	$ 7,401,829.00	$ 163,621,064,088.00	$ -	$ 1,020,283,727.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 24,133,170,867.00					
59	AJUSTE	abr-26	$ 158,909,412.00	$ 1,161,261.00	$ 163,781,134,761.00	$ -	$ 160,070,673.00	$ 34,173,359,166.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 1,472,744,672.00	$ 179,068,835,131.00				
TOTALES			**$ 161,832,260,622.00**	**$ 1,948,874,139.00**		**$ 18,886,481,806.00**	**$ 144,894,652,955.00**	**$ 34,173,359,166.00**		**$ 25,605,915,539.00**	**$ 179,068,835,131.00**				

Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse estén o no facturadas.

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRA	$ 128,019,045,557.00	$ 935,523,795.00	$ 128,954,569,352.00
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES			
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN			
AJUSTES	$ 29,382,794,152.00	$ 214,720,418.00	$ 29,597,514,570.00
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 3,352,038,528.00	$ 636,887,321.00	$ 3,988,925,849.00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ 354,089,239.00	$ 50,746,055.00	$ 404,835,294.00
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ 136,868,055.00	$ 634,266.00	$ 137,502,321.00
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)			$ -
PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	$ 6,735,241.00	$ 31,212.00	$ 6,766,453.00
MODIFICATORIA 2 ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 580,689,850.00	$ 110,331,072.00	$ 691,020,922.00
VALOR TOTAL	**$ 161,832,260,622.00**	**$ 1,948,874,139.00**	**$ 163,781,134,761.00**

Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

NOTAS:
Es responsabilidad del Interventor realizar la comparación del formato con el reporte SIIF e incluir las aclaraciones pertinentes.

Firma
GERMAN ANDRES GUERRERO ACOSTA
Director de Obra
Matrícula No.: 52202-81015 NRÑO

Firma
EDWIN JAVIER MENESES HERNANDEZ
Director de Interventoría
Matrícula No.: 19202-59281 CAU

Original: Informe mensual de Interventoría, Archivo de Gestión del contrato (Subdirección Administrativa)
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

ANEXO 6

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-10

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA ESTADO GENERAL DEL TIEMPO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-10
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	1 de 1

FECHA: 1/05/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá y Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vías Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abril-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorías Colombia

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Clase de tiempo	DÍAS DEL MES																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		Total
Seco	17	16	16	21	18	19	21	17	15	17	19	20	16	17	19	18	20	18	19	17	19	18	16	17	19	18	19	17	18	17		538
Lluvias moderadas	5	6	3	2	2	4	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	6	3	4	5	6	4	4	4	4	3	4	6	6		124
Lluvias intensas	2	2	5	1	4	1	0	3	4	3	1	1	4	3	1	2	0	0	2	3	0	0	4	3	1	2	2	3	0	1		58
Total horas	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		

EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

NOTA:
Anexar Registro pluviométrico del IDEAM correspondiente a la Estación más cercana al Proyecto.

OBSERVACIONES:
Ninguna.

Firma
Nombre: German Andrés Guerrero Acosta
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 52202-81016 NRÑO

Firma
Nombre: Edwin Javier Meneses Hernandez
Director de Interventoría
Matrícula No.: 1920259281 CAU

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

ANEXO 7

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-11

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
CARACTERIZACIÓN MATERIAL AFIRMADO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL AFIRMADO									
37766	30-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78+000 AL 80 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37767	31-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+630 TERRAPLEN, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37768	2-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000 AL 80+200 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37769	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR- 56+630 / 78 AL 80+200 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37770	4-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78 AL 80+200 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37771	5-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78 AL 80+200, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37772	6-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 49+134 / PR 56+600 AL 56+630 ,MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37773	7-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 49+134 / PR 56+600 AL 56+630, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37774	9-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 54+650 AL PR-51+670 / PR 75+000 SANDEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37775	11-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 80+000 AL PR-80+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37776	12-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 80+000 AL PR-80+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37777	13-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 80+000 AL PR 82+000 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37778	28-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 56+390 AL PR 56+460 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37824	26-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37825	27-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+620 AL PR3+480 Y PR52+670 AL PR52+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37826	28-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+560 AL PR3+480 Y PR52+740 AL PR52+520 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37827	29-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+710 AL PR3+600 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37828	31-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+540 AL PR52+740 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37829	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+750 AL PR52+880 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37830	4-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+650 AL PR52+510 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37831	5-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+770 AL PR3+730 Y PR52+700 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37832	9-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+730 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37833	10-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+800 AL PR3+900 Y PR3+760 AL PR3+780 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37834	11-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+810 AL PR52+940 Y PR3+950 AL PR3+810CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37835	12-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+800 AL PR3+950 Y PR3+950 AL PR3+810 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37836	13-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+810 AL PR3+960 Y PR3+980 AL PR3+820 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 12,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37837	16-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+020 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37838	17-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+020 AL PR53+840 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37839	18-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+400 AL PR52+200 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37840	19-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR53+400 AL PR53+300 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37841	20-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR53+200 AL PR53+110 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37842	21-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+960 AL PR3+770 Y PR53+020 AL PR52+970 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37843	23-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR53+050 AL PR53+940 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37844	24-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+950 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37845	25-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR52+950 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL AFIRMADO									
37779	30-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78+000 AL 80 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37780	31-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR-56+630 TERRAPLEN, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37781	2-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000 AL 80+200 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37782	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR- 56+630 / 78 AL 80+200 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37783	4-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78 AL 80+200 TERRAPLEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37784	5-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78 AL 80+200, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37785	6-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 49+134 / PR 56+600 AL 56+630 ,MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37786	7-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 49+134 / PR 56+600 AL 56+630, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37787	9-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 54+650 AL PR-51+670 / PR 75+000 SANDEN / MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37788	11-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 80+000 AL PR-80+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37789	12-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 80+000 AL PR-80+200 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37790	13-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 80+000 AL PR 82+000 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37791	25-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 56+390 AL PR 56+460 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37846	26-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37847	27-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+620 AL PR3+480 Y PR52+670 AL PR52+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37848	28-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+560 AL PR3+480 Y PR52+740 AL PR52+520 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37849	29-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+710 AL PR3+600 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37850	31-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR52+540 AL PR52+740 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37851	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR52+750 AL PR52+880 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37852	4-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR52+650 AL PR52+510 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37853	5-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+770 AL PR3+730 Y PR52+700 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37854	9-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+730 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37855	10-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+800 AL PR3+900 Y PR3+760 AL PR3+780 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37856	11-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR52+810 AL PR52+940 Y PR3+950 AL PR3+810CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37857	12-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+800 AL PR3+950 Y PR3+950 AL PR3+810 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37858	13-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+810 AL PR3+960 Y PR3+980 AL PR3+820 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37859	16-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+020 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37860	17-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+020 AL PR53+840 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37861	18-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+400 AL PR52+200 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37862	19-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR53+400 AL PR53+300 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37863	20-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR53+200 AL PR53+110 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37864	21-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR3+960 AL PR3+770 Y PR53+020 AL PR52+970 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37865	23-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR53+050 AL PR53+940 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37866	24-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR52+950 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37867	25-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR52+950 AL PR52+900 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad 4-9%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTRACCION LINEAL - MATERIAL AFIRMADO									
37759	30-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR 56+600 AL PR 56+630 / PR 78+000 AL 80+200 MANTENIMIENTO TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37760	6-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR 49+134 CALZADA / PR 56+600 AL 56+630 TERRAPLEN, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37761	13-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR 80+000 AL PR 82+000 , RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37762	25-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR 56+390 AL PR 56+460, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37805	26-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37806	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR52+750 AL PR52+880, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37807	9-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+730 AL PR3+770, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37808	16-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+730 AL PR3+770 PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 Y PR53+900, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37809	23-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PPR53+050 Y PR53+940, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL DE AFIRMADO									
37804	6-feb-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 311,2 INV E-220	PR 49+134 CALZADA / PR56+600 AL PR 56+630 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	12% MAXIMO	0,6% 1,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37803	6-feb-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 311,2 INV E-220	PR 49+134 CALZADA / PR56+600 AL PR 56+630 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	18% MAXIMO	0,5% 2,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37881	3-feb-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 311,2 INV E-220	PR52+750 AL PR52+880 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	12% MAXIMO	0,4% 1,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37880	3-feb-26	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 311,2 INV E-220	PR52+750 AL PR52+880 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	18% MAXIMO	0,3% 1,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE AFIRMADO									
37802	6-feb-26	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 311,2 INV E-218-219	PR 49+134 CALZADA / PR 56+600 AL PR 56+630 TERRAPLEN, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 500 Revoluciones < 50	26,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37879	3-feb-26	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 311,2 INV E-218-219	PR52+750 AL PR52+880, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	1	A 500 Revoluciones < 50	34,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE AFIRMADO									
37796	30-ene-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 56+600 AL PR-56+630 / PR 78 AL 80+200 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,10% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37797	6-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 49+134 / PR-56+600 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,09% 0,15%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37798	13-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 80+000 AL PR 82+000 MANTENIMIENTO DE VIA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,06% 0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37799	25-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 56+390 AL PR 56+460 MANTENIMIENTO DE VIA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,11% 0,13%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37872	26-ene-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,08% 0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37873	3-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR52+750 AL PR52+880 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,08% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37874	9-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR3+730 AL PR3+770 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,07% 0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37875	16-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+900 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,07% 0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37876	23-feb-26	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR53+050 AL PR53+940 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,06% 0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE AFIRMADO									
37792	30-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,99 2,373	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37793	13-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 80+000 AL PR 82+000 MANTENIMIENTO, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,46 2,351	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37795	25-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 56+390 AL PR 56+460 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,55 2,360	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37800	6-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 49+134 / PR-56+630 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,00 2,270	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37868	26-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+470 AL PR3+620 / PR 52+560 AL 52+800 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,88 2,164	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37869	9-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 56+390 AL PR 56+460 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,82 2,146	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37870	16-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 4+060 AL PR 4+020 / PR 53+030 AL PR 53+020 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,26 2,220	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37871	23-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 53+050 AL PR 53+940 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,03 2,207	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37877	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR52+750 AL PR52+880 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	8,9 2,156	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE AFIRMADO									
37801-37802	6-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /CBR	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 49+134 / PR-56+630 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	>=15%	97%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37877-37878	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /CBR	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR52+750 AL PR52+880 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	>=15%	89%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL AFIRMADO									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
37763	3-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR 50+620 TERRAPLEN, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37764	4-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR- 56+620 AL PR 56+680 TERRAPLEN, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37765	6-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-50+400 AL 50+420 ANDENES, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37810	3-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-03+560 AL PR3+710, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37811	5-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-03+960 AL PR3+810, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37812	7-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-52+620 AL PR52+740 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37813	19-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-52+840 AL PR53+150, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37814	19-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR3+810 AL PR3+710, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37815	25-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR3+970 AL PR4+090, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37816	5-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR1+820 AL PR1+740 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37817	6-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR23+150 AL PR23+250 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37818	12-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR1+700 AL PR1+740 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37819	12-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR26+240 AL PR26+280 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37820	13-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR1+730 AL PR1+700 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37821	17-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR1+960 AL PR1+760 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37822	19-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR1+630 AL PR1+680 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37823	19-feb-26	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR1+650 AL PR1+630 CUNETAS LADO DERECHO, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL RECEBO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL RECEBO									
38036	5-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 30+300 / 49+134 BOLSA CRETOS / BOX, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 8,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38037	8-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 51+100 / PR 30+300 PTE EL BOCHE / BOX, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38038	9-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 51+100 LLENO BOX, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38039	10-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 58+600 LLENO BOX, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38040	19-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 54+530 AL 550 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38056	4-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-23+009 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 8,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38057	5-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-03+212 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 16,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL RECEBO									
38041	5-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 30+300 BOCHE / PR 49+134 BOXCULVERT, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38042	8-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 30+300 BOCHE / PR 51+100 BOXCULVERT, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38043	9-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 51+100 BOXCULVERT, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38044	10-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 58+600 BOXCULVERT, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38045	19-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR 54+530 AL PR-54+550 BOXCULVERT, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38058	4-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-29+009 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38059	5-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-03+212 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DE RECEBO									
38046	5-feb-26	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR 30+300 / PR 46+134 / PR 49+110 BOLSACRETOS / BOX / ALCANTARILLA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	<= 0%	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38047	8-feb-26	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR 30+300 / PR 51+100 BOLSACRETOS / BOXCULVERT, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	<= 0%	0,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38048	19-feb-26	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	LLENO MURO PR 54+530 AL 550, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	<= 0%	0,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38063	4-feb-26	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	LLENO MURO PRPR23+009, RUTA 6405 /6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO.	1	<= 0%	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE RECEBO									
38049	8-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR 51+100 /30+300 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,58 2,309	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38050	19-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR 54+530 AL 550 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,21 2,333	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38051	5-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR 30+300 PTE EL BOCHE / PR 49+134, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,72 2,289	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38060	4-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR-23+009 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,8 2,146	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE RECEBO									
38051-38052	5-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /CBR	Art. 610 INV E - 148-142	PR 30+300 PTE EL BOCHE / PR 49+134, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	>=10%	101%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38060-38061	4-feb-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /CBR	Art. 610 INV E - 148-142	PR-23+009 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	>=10%	50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE RECEBO									
38053	5-feb-26	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 610 INV E-218-219	PR 30+300 PTE EL BOCHE / PR 49+134, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	A 500 Revoluciones < 50	27,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38062	4-feb-26	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 610 INV E-218-219	PR-23+009 DERECHA, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	1	A 500 Revoluciones < 50	31,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL RECEBO									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
38029	6-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	ATRAQUE BOLSACRETOS PTE EL BOCHE PR-30+300, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38030	6-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	BOX-CULVERT PR-49+134, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38031	6-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR 49+113 LLENO ALCANTARILLAS, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38032	9-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	BOX-CULVERT PR 51+100, RUTA 6404.TRITURADOS PAZ DEL RIO.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38033	9-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	ATRAQUE BOLSACRETOS PTE EL BOCHE PR-30+300, RUTA 6404.TRITURADOS PAZ DEL RIO.	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38034	11-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	BOX-CULVERT PR 58+600, RUTA 6404.TRITURADOS PAZ DEL RIO.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38035	20-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-54+530 AL PR-54+550, RUTA 6404.TRITURADOS PAZ DEL RIO.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38054	4-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-23+009 LLENO DE ALCANTARILLA, RUTA 6405-6514.TRITURADOS RIO CASANARE PETREOS ARIPOROS.	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38055	5-feb-26	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-3+212 BOX-CULVERT, RUTA 6405-6514.TRITURADOS RIO CASANARE PETREOS ARIPOROS.	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARACTERIZACIÓN AGREGADOS MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS									
GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19									
38477	16-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - ARENA DE PEÑA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 10,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38478	17-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - ARENA DE PEÑA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 9,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38479	18-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - ARENA DE PEÑA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 10,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38480	16-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - ARENA DE PEÑA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38481	17-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - ARENA DE PEÑA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38482	18-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - ARENA DE PEÑA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38490	16-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38491	17-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 1,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38492	18-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38537	26-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38538	27-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38539	28-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38540	29-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 4,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38541	2-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38542	4-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38543	5-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38544	6-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38545	7-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 7,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38546	9-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38547	11-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 4,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38548	12-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38549	13-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -ARENA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 7,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38576	26-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38577	27-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38578	28-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38579	29-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 2,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38580	2-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38581	4-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38582	5-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38583	6-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38584	7-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 1,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38585	9-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 1,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38586	11-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38587	12-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38588	13-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" -GRAVA PARA MDC-19 ; RUTA 6405-6514.AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
LIMITES - MATERIAL MDC-19									
38483	16-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	TRITURADOS PAZ DEL RIO 1/2"; RUTA 6404. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38484	17-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	TRITURADOS PAZ DEL RIO 1/2"; RUTA 6404. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38485	18-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	TRITURADOS PAZ DEL RIO 1/2"; RUTA 6404. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38550	26-ene-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38551	27-ene-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38552	22-ene-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38553	29-ene-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38554	2-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38555	4-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38556	5-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38557	6-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38558	7-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38559	9-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38560	11-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38561	12-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38562	13-feb-26	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405-6514. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE MDC-19									
38487	16-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO 3/4"; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38488	17-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO 3/4"; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38489	18-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO 3/4"; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38563	26-ene-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	95,9% 73%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38564	27-ene-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	93,2% 75%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38565	28-ene-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	86,0% 72,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38566	29-ene-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	92,7% 74,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38567	2-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	96,1% 72,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38568	4-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	96,3% 71,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38569	5-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	88,2% 72,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38570	6-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	91,8% 71,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38571	7-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	90,0% 72,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38572	9-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	94,0% 75,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38573	11-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	90,3% 73,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38574	12-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	93,2% 71,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38575	13-feb-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE 3/4"; RUTA 6405-6514. AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	97,5% 89,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
38474	16-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO (TRITURADOS PAZ DEL RIO) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	45,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38475	17-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO (TRITURADOS PAZ DEL RIO) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	45,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38476	18-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO (TRITURADOS PAZ DEL RIO) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	45,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38521	26-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38522	27-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38523	27-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38524	29-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38525	2-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38526	4-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38527	5-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38528	6-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38529	7-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38530	9-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38531	11-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38532	12-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	47,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38533	13-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	45 % Mínimo	46,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38496	16-feb-26	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO TRITURADOS PAZ DEL RIO, GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	11% 9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38592	26-ene-26	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE", DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	12% 9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38593	2-feb-26	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE", DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	8% 8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38594	9-feb-26	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE", DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	11% 9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
38499	16-feb-26	Material para MDC-19 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 450 INV E-220	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO(TRITURADOS PAZ DEL RIO) DISEÑO 60/70	1	18% MAXIMO	0,7% 1,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38601	2-feb-26	Material para MDC-19 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 450 INV E-220	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO(PLANTA TRITURADOS PETRIORIENTE S.A.S) DISEÑO 60/70	1	18% MAXIMO	0,2% 0,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE MDC-19									
38486	16-feb-26	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO ("TRITURADOS PLANTA PAZ DEL RIO") DISEÑO 60/70	1	50% Mínimo	54%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38534	26-ene-26	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE") DISEÑO 60/70	1	50% Mínimo	65%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38535	2-feb-26	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE") DISEÑO 60/70	1	50% Mínimo	66%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38536	9-feb-26	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE") DISEÑO 60/70	1	50% Mínimo	67%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA A LA DEGRADACION A LA ABRASION - MATERIAL DE MDC-19									
38497	16-feb-26	Material para MDC-19 /Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 450 INV E-238	COMBINACION AGREGADOS EN FRIOTRITURADOS PAZ DEL RIO, AGREGADO GRUESO MDC-19 DISEÑO 60/70	1	valor máximo <=20%	10,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38600	2-feb-26	Material para MDC-19 /Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 450 INV E-238	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEDOR PETRIORIENTE", AGREGADO GRUESO MDC-19 DISEÑO 60/70	1	valor máximo <=20%	7,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS - MATERIAL DE MDC-19									
38498	16-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO TRUTURADOS PAZ DEL RIO, GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,15%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38595	26-ene-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRORIENTE) DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38596	2-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRORIENTE) DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38597	9-feb-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRORIENTE) DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
10% DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
38493	16-feb-26	Material para MDC-19/10% de Finos	Art. 450 INV E-224	COMBINACION AGREGADOS EN FRIOTRITURADOS PAZ DEL RIO, GRAVA TRITURADA PASA 3/4" COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	Mínimo KN 110 Relación Húmedo/seco >75%	339,7KN 76%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38598	2-feb-26	Material para MDC-19/10% de Finos	Art. 450 INV E-224	COMBINACION AGREGADOS EN FRIOTRITURADOS PAZ DEL RIO, GRAVA TRITURADA PASA 3/4" COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	Mínimo KN 110 Relación Húmedo/seco >75%	212,4KN 107%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VALOR DE AZUL DE METILENO - MATERIAL DE MDC-19									
	17-oct-24	Material para MDC-19 /Valor de azul de metileno	Art. 450 INV E-235	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO(PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S) DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA se verifica según nota1, Tabla 450-3 INV E-235.
CONTENIDO DE IMPUREZAS - MATERIAL DE MDC-19									
38494	16-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO TRITURADOS PAZ DEL RIO DISEÑO 60/70, RUTA 6404.	1	0.5 % Máximo	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38589	26-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 60/70, RUTA 6405-6514.	1	0.5 % Máximo	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38590	2-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 60/70, RUTA 6405-6514.	1	0.5 % Máximo	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38591	9-feb-26	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 60/70, RUTA 6405-6514.	1	0.5 % Máximo	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE MDC-19									
38495	16-feb-26	Material para MDC-19 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 450 INV E-218-219	COMBINACION AGREGADOS EN FRIOTRITURADOS PAZ DEL RIO, GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX, NOMINAL, COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	A 500 Revoluciones < 25	24,70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38495	16-feb-26	Material para MDC-19 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 450 INV E-218-219	COMBINACION AGREGADOS EN FRIOTRITURADOS PAZ DEL RIO, GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX, NOMINAL, COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	A 100 Revoluciones < 5	4,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38599	2-feb-26	Material para MDC-19 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 450 INV E-218-219	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	A 500 Revoluciones < 25	22,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38599	2-feb-26	Material para MDC-19 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 450 INV E-218-219	COMBINACION AGREGADOS EN FRIO RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" COLOR GRIS DISEÑO 60/70	1	A 100 Revoluciones < 5	4,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CONTROL MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS									
GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19									
38500	16-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,66%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38502	17-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38504	18-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,16%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38507	16-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38510	17-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38513	18-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38602	26-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,84%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38604	27-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,59%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38606	28-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,51%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38608	29-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,91%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38610	2-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38612	4-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,78%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38614	5-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38616	6-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,91%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38618	7-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,84%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38620	9-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,46%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38622	11-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,87%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38624	12-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,76%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38626	13-feb-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE ASFALTO - MATERIAL MDC-19									
38500	16-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38502	17-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38504	18-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38506	16-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38509	17-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38512	18-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38602	26-ene-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38604	27-ene-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38606	28-ene-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38608	29-ene-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38610	2-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38612	4-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38614	5-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38616	6-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38618	7-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38620	9-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38622	11-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38624	12-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38626	13-feb-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA - MATERIAL MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38508	16-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38511	17-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38514	18-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,423	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,401	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,436	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,419	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,415	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,421	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514	1	(RICE)	2,412	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514	1	(RICE)	2,425	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,426	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514	1	(RICE)	2,439	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,424	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,421	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,411	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ESTABILIDAD - MATERIAL MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1362	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1471	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1465	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38508	16-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1465	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38511	17-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1479	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38514	18-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1460	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1576	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1594	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1478	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1224	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1335	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1338	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1275	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1389	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1332	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1248	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1247	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1255	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1239	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
FLUJO - MATERIAL MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38508	16-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38511	17-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38514	18-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	2,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
RELACION ESTABILIDAD/FLUJO - MATERIAL MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38508	16-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38511	17-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38514	18-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	4,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38508	16-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	Volqueta WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38511	17-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	Volqueta SZN 825, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38514	18-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	Volqueta WFW 067, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	3,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	4 A 6%	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	4 A 6%	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	5,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	4 A 6%	5,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	5,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	65 A 75	72,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	65 A 75	72,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	65 A 75	75,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	71,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	73,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	68,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	74,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	70,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	68,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	65 A 75	71,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	65 A 75	70,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	67,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	65 A 75	65,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	68,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	69,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	73,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VACÍOS MINIMOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
38501	16-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ. DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	≥ 15%	16,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38503	17-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	≥ 15%	16,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38505	18-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	≥ 15%	16,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35603	26-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	16,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35605	27-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR02+960 AL PR03+265 DERECHO DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	16,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35607	28-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+380 AL PR3+135 DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
35609	29-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
35611	2-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230 IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	16,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38613	4-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+550 AL PR3+380 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38615	5-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390 DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	≥ 15%	15,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38617	6-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	≥ 15%	15,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38619	7-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+700 AL PR3+550DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38621	9-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE	1	≥ 15%	15,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38623	11-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR52+630 AL PR52+508 DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38625	12-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38627	13-feb-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510 IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 TRITURADOSPETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL MEZCLAS DENSAS EN CALIENTE									
DENSIDAD O MASA UNITARIA GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO									
38653	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 51+650 AL PR 51+820 / PR 51+420 AL PR-51+630 / PR 51+140 AL PR 51+390 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38654	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 51+650 AL PR 51+820 / PR 51+420 AL PR-51+630 / PR 51+140 AL PR 51+390 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38655	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 51+650 AL PR 51+820 / PR 51+420 AL PR-51+630 / PR 51+140 AL PR 51+390 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	2	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38656	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 61+240 AL PR 61+500 / PR 58+640 AL PR 61+050 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38657	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 58+640 AL PR-61+050 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38658	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 58+640 AL PR-61+050 / PR 58+780 AL PR 58+000 / 57+480 AL 57+510 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38659	13-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	SECTOR PARAMO PR 57+000 AL PR-57+290 CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	3	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38660	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 22+490 AL PR 22+020 / PR 21+990 AL 21+820 "RUTA 65 TRAMO 6405" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	4	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38661	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 21+700 AL PR 21+590 / PR 21+580 AL 21+550 / 21+320 AL 350 "RUTA 65 TRAMO 6405" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38662	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 21+110 AL PR 20+550 "RUTA 65 TRAMO 6405" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	4	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38663	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 1+631 AL PR 1+840 / PR 2+070 AL PR 2+490 "RUTA 65 TRAMO 6405" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38664	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 1+631 AL PR 1+840 / PR 2+070 AL PR 2+490 "RUTA 65 TRAMO 6405" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	4	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38665	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 50+010 AL PR 50+940 "RUTA 65 TRAMO 6514" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38666	17-feb-26	Material para Mezcla densa en caliente/Grado de compactacion (GC min.) y espesor en campo	Art. 450 INV E - 730, 733, 758	PR 50+010 AL PR 50+940 "RUTA 65 TRAMO 6514" CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	5	GCI (90)>=93% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE BASE GRANULAR									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37902	27-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+660 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37903	28-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+660 AL PR 56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 8,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37904	29-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+660 AL PR 56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 8,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37905	13-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+820 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 7,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37906	14-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 56+600 AL PR-56+820 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37934	29-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+550 AL PR3+410 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37935	30-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+560 AL PR3+410 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37936	2-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37937	3-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR03+550 AL PR03+400 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37938	7-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	AL PR3+730 Y PR52+560 AL PR52 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37939	9-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	AL PR3+730 Y PR52+560 AL PR52 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37940	9-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	AL PR52+730 Y PR52+530 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37941	10-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR52+650 AL PR52+740 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37942	11-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR52+650 AL PR52+740 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 3,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37943	18-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR4+000 AL PR4+020 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37944	19-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+960 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37945	20-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+960 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 7,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37946	21-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+960 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37947	23-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+960 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37948	24-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+960 AL PR4+080 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 5,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37909	27-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+600 AL PR-56+820 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37910	28-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+660 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37911	29-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+660 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37912	13-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+660 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37913	14-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 56+660 AL PR 56+830 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37954	29-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+550 AL PR3+410 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37955	30-ene-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+560 AL PR3+410 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37956	2-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+680 AL PR3+570 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37957	3-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+550 AL PR3+400 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37958	6-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR52+520 AL PR52+600 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37959	7-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+860 AL PR3+730 Y PR52+530 AL PR52+600 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37960	9-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+660 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37961	10-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR52+650 AL PR52+740 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37962	11-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR52+650 AL PR52+740 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37963	18-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR4+000 AL PR4+020 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37964	19-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+960 AL PR3+770 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37965	20-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+960 AL PR3+770 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37966	21-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+960 AL PR3+770 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37967	23-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+960 AL PR3+770 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37968	24-feb-26	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+960 AL PR4+080 ESTRUCTURA VIA, RUTA 6405/6415, RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS,	1	Limite liquido<= 0% Indice de plasticidad <= N.P	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37884	27-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 56+660 AL PR 56+830 CALZADA RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37885	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 56+600 AL PR 56+820 CALZADA RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37882	27-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 56+660 AL PR 56+830 CALZADA RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	44,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37883	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 56+600 AL PR 56+820 CALZADA RASANTE, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	44,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37900	27-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 56+660 AL PR- 56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	39%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37901	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 56+600 AL PR 56+820 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	39%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37929	29-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR3+550 AL PR3+410 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	69%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37930	2-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	72%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37931	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	72%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37932	18-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR4+000 AL PR4+020 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	69%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37933	23-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR3+960 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	74%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37916	27-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 56+660 AL PR 56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	6,20 2,360	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37918	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	9,25 2,351	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37969	29-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+550 AL PR3+410 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	4,32 2,216	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37970	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR52+640 AL PR52+730 Y PR53+530 AL PR52 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	6,66 2,216	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37918-37919	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /CBR	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	≥ 95%	146%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37982	2-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /CBR	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	≥ 95%	127%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37914	27-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 56+660 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,03% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37915	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,06% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37975	29-ene-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR3+550 AL PR3+410 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,23% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37976	2-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,50% 0,15%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37977	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,19% 0,25%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37978	18-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR4+000 AL PR4+020 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,15% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37979	23-feb-26	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR3+960 AL PR3+770 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,10% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL BASE GRANULAR									
37907	27-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR-56+660 AL PR 56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	13% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37908	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR 56+600 AL PR-56+820 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	15% 12%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37949	23-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR3+690 AL PR3+770 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	7% 5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37950	29-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR3+550 AL PR3+410 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	8% 7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37951	2-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	9% 7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37952	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	8% 6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
379563	18-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR4+000 AL PR4+020 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	7% 5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL BASE GRANULAR									
37923	14-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 330 INV E-220	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	12% MAXIMO	0,8% 1,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37922	14-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 330 INV E-220	PR 56+600 AL PR-56+830 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	18% MAXIMO	0,8% 1,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37986	2-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 330 INV E-220	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	1	12% MAXIMO	0,2% 0,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37985	2-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 330 INV E-220	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	1	18% MAXIMO	0,3% 1,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA A LA DEGRADACION A LA ABRASION - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37921	14-feb-26	Material para Base tipo BG-40/Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 330 INV E-238	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	valor máximo <=25%	12,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37984	2-feb-26	Material para Base tipo BG-40/Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 330 INV E-238	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	valor máximo <=25%	7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37920	14-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 100 Revoluciones < 7	6,70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37920	14-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR 56+600 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 500 Revoluciones < 35	27,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37963	2-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	1	A 100 Revoluciones < 7	5,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37963	2-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	1	A 500 Revoluciones < 35	33,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
37917	14-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 330 INV E-234	PR 56+660 AL PR-56+830 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	272,1 95%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37980	2-feb-26	Material para Base tipo BG-40 /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 330 INV E-234	PR3+680 AL PR3+570 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR "AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	111,6 103%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL BASE GRANULAR									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
37886	30-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR PR 60+270 AL PR-60+350, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37887	31-ene-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+250 AL PR-60+350, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37888	2-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+458 AL PR-60+640, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37889	3-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+353 AL PR-60+370, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37890	5-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+560 AL PR-60+680, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37891	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+920 AL PR-61+003, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37892	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+330 AL PR-61+370, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37893	9-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR59+380 AL PR 59+420, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37894	11-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR59+380 AL PR 59+420, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37895	19-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR59+400 AL PR 59+456, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37896	23-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 50+013 AL PR-50+175, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37897	23-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 50+013 AL PR-50+170, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37898	23-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 59+300, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37899	14-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR 56+670 AL PR-56+830 ANCHO DE VIA, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37924	3-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR03+400 AL PR03+550 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37925	4-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR-03+170 AL PR03+260 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37926	5-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR-03+550 AL PR03+710 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37927	10-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR-52+510 AL PR52+650 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
37928	12-feb-26	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR-52+660AL PR52+720 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL GRANULAR DRENANTE									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DRENANTE									
37987	31-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 56+997 AL PR 56+990,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37988	2-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 56+910 AL PR-56+960 FILTRO,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37989	3-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 56+920 AL PR-56+935 FILTRO,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37990	4-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 56+935 AL PR 56+965,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37991	23-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 56+400 AL PR 56+440,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37992	24-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 56+440 AL PR 56+500,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38005	28-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+840 AL PR3+790,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38006	9-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR3+860 AL PR3+890,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38007	16-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR4+060 AL PR4+020,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38008	17-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR4+020,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 673.2 entre 3" y 3/4"	GRADACION = SI PASA 3/4"= 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DRENANTE									
37993	31-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR 56+997 AL PR 56+990,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37994	2-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR 56+910 AL PR 56+960,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37995	2-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR 56+400 AL PR 56+440,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38009	28-ene-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR3+840 AL PR3+790,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38010	9-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR3+860 AL PR3+890,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38011	16-feb-26	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR4+060 AL PR4+020,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DRENANTE									
38002	2-feb-26	Material para Subdrenes /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 673,2 INV E-218-219	PR 56+910 AL PR 56+960, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	A 500 Revoluciones < 40	17,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38018	9-feb-26	Material para Subdrenes /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 673,2 INV E-218-219	PR3+860 AL PR3+890, RUTA 6404. RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	A 500 Revoluciones < 40	20,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
38003	2-feb-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 673,2 INV E-220	PR 56+910 AL PR 56+960, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	18% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38004	2-feb-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 673,2 INV E-220	PR 56+910 AL PR 56+960, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	12% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38019	9-feb-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 673,2 INV E-220	PR3+860 AL PR3+890, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPORO	1	18% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38020	9-feb-26	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 673,2 INV E-220	PR3+860 AL PR3+890, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPORO	1	12% MAXIMO	0,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
37999	31-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 56+997 AL PR 56+990, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	2% MAXIMO	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38000	2-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 56+910 AL PR 56+960, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	2% MAXIMO	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38001	23-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 56+400 AL PR 56+440, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	2% MAXIMO	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38015	28-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+840 AL PR3+790, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38016	9-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+860 AL PR3+890, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38017	16-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 4+060 AL PR 4+020, RUTA 6405-6514. RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
37996	31-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 56+997 AL PR-56+990, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37997	2-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 56+910 AL PR-56+960, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
37998	23-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 56+400 AL PR-56+440, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38012	28-ene-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+840 AL PR3+790, RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38013	9-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR3+860 AL PR3+890, RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38014	16-feb-26	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR4+060 AL PR 4+020, RUTA 6405-6514. CONAGREGADOS TAME	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL PEDRAPLEN									
GRANULOMETRIA - MATERIAL PEDRAPLEN									
38021	29-ene-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+600 AL PR 56+630 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38022	9-feb-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+385 AL PR 56+420 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38023	10-feb-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+385 AL PR 56+420 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38024	11-feb-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR62+120 AL 62+180 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38025	12-feb-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR62+180 AL 62+240 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38026	13-feb-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR 62+180 AL 62+240 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38027	20-feb-26	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR 56+503 AL PR 56+545 TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. MEJORAMIENTO SUBRASANTE CALIZAS NOBSA	1	Banda granulométrica según Art. 221 entre 2/3 e y 2"	GRADACION = SI PASA 2"= 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL PEDRAPLEN									
38028	9-feb-26	Material para Pedraplen /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 221 INV E-218-219	PR 56+385 AL PR-56+420 MEJORAMIENTO TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	A 500 Revoluciones < 50	26,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIALES CONCRETOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS									
38069	26-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,1% Pasa 200= 3,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38070	27-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,4% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38071	28-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,7% Pasa 200= 4,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38072	29-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 9,1% Pasa 200= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38073	30-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,5% Pasa 200= 4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38074	31-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,6% Pasa 200= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38075	2-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,6% Pasa 200= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38076	3-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,4% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38077	4-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,5% Pasa 200= 4,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38078	5-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,3% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38079	6-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 7,3% Pasa 200= 4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38080	7-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,5% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38081	9-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,8% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38082	10-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,9% Pasa 200= 4,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38083	11-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,5 Pasa 100= 8,3% Pasa 200= 4,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38084	12-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,9% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38085	13-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,5% Pasa 200= 4,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38086	14-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,7% Pasa 200= 4,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38087	16-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 9,9% Pasa 200= 4,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38088	17-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,5 Pasa 100= 9,7% Pasa 200= 4,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38089	18-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,5 Pasa 100= 8,7% Pasa 200= 4,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38090	19-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 8,8% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38091	20-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,9 Pasa 100= 9,3% Pasa 200= 4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38092	21-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 9,4% Pasa 200= 4,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38093	23-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 9,5% Pasa 200= 4,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38094	24-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 9,5% Pasa 200= 4,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38095	25-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 9,7% Pasa 200= 4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38301	26-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,8% Pasa 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38302	27-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,2% Pasa 200= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38303	28-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,3% Pasa 200= 3,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38304	29-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,9% Pasa 200= 3,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38305	30-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,0% Pasa 200= 4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38306	31-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,7% Pasa 200= 3,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38307	3-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,3% Pasa 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38308	4-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,1% Pasa 200= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38309	6-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,8% Pasa 200= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38310	7-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,4% Pasa 200= 3,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38311	9-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,1% Pasa 200= 3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38312	10-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,8% Pasa 200= 3,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38313	11-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,8% Pasa 200= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38314	12-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,1% Pasa 200= 3,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38315	13-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,5% Pasa 200= 3,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38316	14-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,2% Pasa 200= 3,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38317	16-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,5% Pasa 200= 3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38318	17-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,4% Pasa 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38319	18-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,0% Pasa 200= 3,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38320	19-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,3% Pasa 200= 3,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38321	20-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,8% Pasa 200= 3,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38322	21-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 7,7% Pasa 200= 3,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38323	23-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,4% Pasa 200= 3,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38324	24-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,3% Pasa 200= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38325	25-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,7 Pasa 100= 8,4% Pasa 200= 3,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38170	26-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38171	27-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38172	28-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38173	29-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38174	30-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38175	31-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38176	2-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38177	3-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38178	4-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38179	5-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38180	6-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38181	7-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38182	9-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38183	10-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38184	11-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38185	12-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38186	13-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38187	14-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38188	16-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38189	17-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38190	18-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38191	19-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38192	20-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38193	21-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38194	23-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38195	24-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38196	25-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38375	26-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38376	27-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38377	28-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 1,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38378	29-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 1,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38379	30-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38380	31-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38381	3-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38382	4-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 1,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38383	6-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38384	7-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38385	9-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38386	10-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38387	11-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38388	12-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38389	13-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38390	14-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 1,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38391	16-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 1,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38392	17-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38393	18-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 0,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38394	19-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38395	20-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38396	21-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38397	23-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38398	24-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 2,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38399	25-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 1" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-25	GRADACION = AG-25 Pasa No. 8 = 3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS									
38096	26-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38097	27-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38098	28-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38099	29-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38100	30-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38101	31-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38102	2-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38103	3-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38104	4-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38105	5-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38106	6-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38107	7-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38108	9-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38109	10-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38110	11-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38111	12-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
32112	13-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38113	14-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38114	16-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38115	17-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38116	18-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38117	19-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38118	20-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38119	21-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38120	23-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38121	24-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38122	25-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38326	26-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38327	27-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38328	28-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38329	29-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38330	30-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38331	31-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38332	3-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38333	4-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38334	6-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38335	7-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38336	9-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38337	10-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38338	11-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38339	12-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38340	13-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38341	14-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38342	16-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38343	17-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38344	18-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38345	19-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38346	20-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38347	21-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38348	23-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38349	24-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38350	25-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL ; RUTA 6405, CONAGREGADOS TAME	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE CONCRETOS									
38064	28-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	67,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38065	2-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	69,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38066	9-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	69,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38067	16-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	70,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38068	23-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	67,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38296	26-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	68,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38297	3-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	67,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38298	9-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	69,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38299	16-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	68,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38300	23-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	69,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VALOR DE AZUL DE METILENO - MATERIAL DE CONCRETOS									
39804	28-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39805	2-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	5,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39806	9-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	5,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
39807	16-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39808	23-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 10%	4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38291	26-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38292	3-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38293	9-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38294	16-ene-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38295	23-feb-26	Agregado fino /Valor de azul de metileno	Art. 630 INV E -235	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 10%	3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS - MATERIAL DE CONCRETOS									
38123	28-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38124	2-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38125	9-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38126	16-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38127	23-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38201	28-ene-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38202	2-feb-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38203	9-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38204	16-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38205	23-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38356	26-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" UNIDAD IND CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38357	3-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" UNIDAD IND CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38358	9-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" UNIDAD IND CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38359	16-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" UNIDAD IND CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38360	23-feb-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" UNIDAD IND CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38405	26-ene-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405-6514.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38406	9-feb-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405-6514.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38407	16-feb-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405-6514.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38408	23-feb-26	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405-6514.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DE CONCRETOS									
39809	28-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39810	2-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39811	9-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39812	16-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39813	23-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38351	26-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38352	3-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38353	9-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38354	16-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38355	23-feb-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 630 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS UNIDAD INDUSTRIAL KMA; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CANTIDAD DE SULFATOS - MATERIAL DE CONCRETOS									
38133	2-feb-26	Agregado fino /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	<=1,2%	0,02	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38211	2-feb-26	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<=1,0%	0,00	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38366	3-feb-26	Agregado fino /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 3/8" TRITURADOS CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405/6514.	1	<=1,2%	0,40	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38414	3-feb-26	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405/6514.	1	<=1,0%	0,30	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL PARA CONCRETOS									
38212	2-feb-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 100 Revoluciones < 8	5,70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38212	2-feb-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 500 Revoluciones < 40	25,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38415	3-feb-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME.	1	A 100 Revoluciones < 8	7,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38415	3-feb-26	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME.	1	A 500 Revoluciones < 40	35,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE CONCRETOS									
38197	2-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	23,0% 18,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38198	9-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	23,0% 19,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38199	16-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	25,0% 17,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38200	23-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	18,0% 15,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38400	26-ene-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	7,0% 5,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38401	3-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	7,0% 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38402	9-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	6,0% 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38403	16-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	7,0% 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38404	23-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	8,0% 6,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL CONCRETOS									
38136	2-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	2,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38135	2-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	2,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38214	2-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	0,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38213	2-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	0,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38368	3-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	12% MAXIMO	1,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38367	3-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	18% MAXIMO	1,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38416	3-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	18% MAXIMO	0,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38417	3-feb-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	12% MAXIMO	0,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE CONCRETOS									
38206	28-ene-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,08% 0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38207	2-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,03% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38208	9-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,05% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38209	16-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,04% 0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38210	23-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,13% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38409	26-ene-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,08% 0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38410	3-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,07% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38411	9-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,08% 0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38412	16-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,08% 0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38413	23-feb-26	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	0,25% MAXIMO	0,06% 0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE CONRETO									
38165	28-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38166	2-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38167	9-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38168	16-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38169	23-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38370	26-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	95%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38371	3-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	92%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38372	9-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	95%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38373	16-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	98%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38374	23-feb-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	94%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIALES CONCRETOS HIDRAULICOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
38139	23-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 500 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 7,4% Pasa 200= 2,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38140	26-ene-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 500 E-123	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,6 Pasa 100= 7,2% Pasa 200= 2,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38153	23-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 500 E-123	PASA 1" PLANTA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404 GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	1	Banda granulométrica según Art. 500 -13 AG-2	GRADACION = AG-2 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38154	26-ene-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 500 E-123	PASA 1" PLANTA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404 GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	1	Banda granulométrica según Art. 500 -13 AG-2	GRADACION = AG-2 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
38141	23-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 500 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38142	26-ene-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 500 INV E-125/126	PASA 3/8" AGREGADOS TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
38137	23-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 500 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	67,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38138	26-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 500 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	68,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
38143	23-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 500 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38144	26-ene-26	Agregado fino /Contenido de materia organica.	Art. 500 INV E -212	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	Referencia organica 1-5	1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
38145	23-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 500 INV E -221	PASA3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	<= 0,5%	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38146	26-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 500 INV E -221	PASA3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	<= 0,5%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38155	23-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 500 INV E -221	PASA 1" PLANTA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404 GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	1	<= 0,5%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38156	26-ene-26	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 500 INV E -221	PASA 1" PLANTA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404 GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	1	<= 0,5%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL CONCRETOS HIDRAULICOS									
38151	26-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	2,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38152	26-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 500 INV E-220	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	3,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38163	26-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 500 INV E-220	PASA 1" PLANTA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404 GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	1	18% MAXIMO	0,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38151	26-ene-26	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" PLANTA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404 GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	1	12% MAXIMO	0,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CANTIDAD DE SULFATOS - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
38149	26-ene-26	Agregado fino /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 500 INV E -233	PASA 3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	<=1,2%	0,02	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38161	26-ene-26	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 500 INV E -233	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<=1,0%	0,00	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE CONRETO HIDRAULICOS									
39814	23-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 500 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39815	26-ene-26	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 500 INV E-227	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
39816	23-ene-26	Material para concreto hidraulico /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 500 INV E-240	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	10% Máximo	0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
39817	26-ene-26	Material para concreto hidraulico /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 500 INV E-240	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	10% Máximo	0,34%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICO									
38157	23-ene-26	Material Material Para Concreto hidraulico /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 500 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,14% 0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
38158	26-ene-26	Material Material Para Concreto hidraulico /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 500 INV E-211	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,09% 0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
38162	26-ene-26	Material para Concretos Hidraulicos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 500 INV E-218-219	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 100 Revoluciones < 8	6,70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38162	26-ene-26	Material para Concretos Hidraulicos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 500 INV E-218-219	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 500 Revoluciones < 40	27,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA A LA DEGRADACION A LA ABRASION - MATERIAL PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
38160	26-ene-26	Material para Concreto Hidraulico /Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 500 INV E-238	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	valor máximo <=30%	21,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS - MATERIAL PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
38159	26-ene-26	Material para Concreto Hidraulico /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 500 INV E-234	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	264,9 98%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL DE CONRETO									
PRUEBAS DE CARGA A CILINDROS DE CONCRETOS									
38215	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 272,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	24-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
38215	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 216,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,5		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	24-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
38216	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 379,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 390,7		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 384,4		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38216	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 394,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38217	5-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 126,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,8		
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	26-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	26-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	26-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
38217	5-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	5-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,1		
	26-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	26-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 187,1		
	26-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 179,5		
38218	20-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 142,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	20-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	10-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	10-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	10-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
38218	20-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	20-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	10-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	10-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	10-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
38219	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 185,8		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	11-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
38219	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	11-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38220	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 141,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 187,1		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	12-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
38220	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 126,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	12-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 185,8		
38221	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26						R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	23-ene-26				0		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	13-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
38221	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 129,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	13-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
38222	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,0		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	14-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
38222	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 124,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 132,4		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,0		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 175,,6		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	14-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38223	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 166,7		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	16-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
38223	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 161,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	16-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
38224	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 137,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	17-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
38224	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 132,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,1		
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 134,9		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 174,4		
	17-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
38225	28-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	18-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
38225	28-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 143,8		
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 187,1		
	18-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38226	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	19-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 194,7		
38226	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 156,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 154,0		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 170,6		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 192,2		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	19-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 199,8		
38227	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 129,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	20-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
38227	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 142,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 143,8		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	20-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
38228	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 143,8		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	21-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
38228	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 156,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 182,2		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	21-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 169,3		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA 24/04/2026
(Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38229	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	23-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
38229	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 168,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 161,6		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	23-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
38230	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 148,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,,4		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 148,9		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	24-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
38230	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 220,2		
	24-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
38231	4-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 145,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 148,9		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	25-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 187,1		
38231	4-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 145,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 154,0		
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 189,6		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	25-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38232	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 147,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38232	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 145,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38233	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38233	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 151,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 147,6		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38234	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 151,5		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38234	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38235	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,,2		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38235	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 136,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 132,4		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 134,9		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38236	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 162,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 161,6		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38236	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 173,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38237	12-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 183,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38237	12-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 176,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38238	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 134,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 138,7		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38238	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38239	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38239	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38240	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 168,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38240	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38241	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 175,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38241	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 168,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 169,3		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38242	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 170,6		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38242	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 182,0		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38243	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38243	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38244	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ALETAS BOX-CULVERT PR 49+134 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	26-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
38244	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ALETAS BOX-CULVERT PR 49+134 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 283,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 2444,4		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		
	26-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
38245	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 58+615 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 287,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	27-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
38245	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 58+615 DERECHA MUESTRA EN OBRAA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 351,3		
	27-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
	27-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
38246	7-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 51+101 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 318,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 412,4		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
	28-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 422,6		
38246	7-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 51+101 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 378,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 440,4		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 422,6		
	28-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 431,5		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38247	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 313,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38247	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 385,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 393,3		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 389,5		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38248	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ALETAS BOX-CULVERT PR 51+101 DEWRECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 301,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38248	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ALETAS BOX-CULVERT PR 51+101 DEWRECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 372,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 371,6		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38249	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ALETAS BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 220,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38249	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ALETAS BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 249,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38250	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 234,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 245,6		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38250	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 455,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 491,3		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 477,3		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38251	23-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA / PR 51 +110 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 249,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38251	23-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA / PR 51 +110 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 287,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38252	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 338,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 8"	28 días				
38252	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 409,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38253	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	12-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
38253	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	12-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
38254	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 165,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	13-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
38254	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 175,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	13-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
38255	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 204,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	14-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
38255	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 169,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 194,7		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	14-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38256	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	19-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
38256	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 250,7		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	19-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
38257	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 133,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 138,7		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	20-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
38257	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 156,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 151,5		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	20-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
38258	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR 51+390 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 231,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 220,2		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 274,9		
	23-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,9		
38258	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR 51+390 DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 213,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	23-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38259	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+390 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 169,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
	24-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
38259	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+390 DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 179,5		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	24-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
38260	4-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 179,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
	25-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
38260	4-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	25-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	25-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
38261	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERCHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 215,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 217,6		
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38261	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERCHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 206,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26				28 días				
	26-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38262	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS / BORDILLO PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHA CUNETA / PR-50+430 BORDILLO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 180,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38262	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS / BORDILLO PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHA CUNETA / PR-50+430 BORDILLO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 174,4		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38263	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+270 / PR-60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR-60+630 IZQUIUERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 196,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 194,7		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38263	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+270 / PR-60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR-60+630 IZQUIUERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38264	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR- 60+270 AL PR 60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR 60+630 IZQUIEDO / PR 60+630 AL PR 60+670	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38264	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR- 60+270 AL PR 60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR 60+630 IZQUIEDO / PR 60+630 AL PR 60+670	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 151,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 154,0		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38265	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETA PR 60+630 AL PR 60+670 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 246,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38265	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETA PR 60+630 AL PR 60+670 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 257,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 262,2		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38266	12-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 157,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38266	12-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	12-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26				28 días				
	5-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38267	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+600 AL PR 60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 220,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 230,4		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38267	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+600 AL PR 60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 232,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,5		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38268	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+600 AL PR-60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 203,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38268	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+600 AL PR-60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 212,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38269	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 330,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38269	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 324,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38270	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 215,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 230,4		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38270	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 257,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38271	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+650 AL PR 60+6700 DERECHA / PR 60+290 AL PR 60+307 PR 61+000 AL PR 61+020 DERECHA MUESTRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 206,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38271	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+650 AL PR 60+6700 DERECHA / PR 60+290 AL PR 60+307 PR 61+000 AL PR 61+020 DERECHA MUESTRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 322,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38272	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 164,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 166,7		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38272	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 329,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38273	21-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 192,2		
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38273	21-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38274	24-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 59+300 AL PR-59+320 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 199,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 196,8		
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38274	24-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 59+300 AL PR-59+320 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 224,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 217,6		
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,5		
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38275	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38275	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 291,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38276	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 342,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38276	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 402,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 406,0		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38277	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-50+408 AL PR-50+422 DERECHA	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 356,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 427,6		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
	20-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 428,9		
38278	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-50+385 AL PR-50+422 DERECHA	7 días	4,2 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 35,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 35,9		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 35,4		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,5		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 49,9		
	23-feb-26			Asentamiento = NO	28 días		R. (Kg/Cm2) = 49,0		
38279	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-50+408 AL PR-50+422 DERECHA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	7 días	4,2 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 38,93	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,98		
	30-ene-26				7 días				
	20-feb-26				28 días				
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 42,38		
	20-feb-26			Asentamiento = NO	28 días		R. (Kg/Cm2) = 43,35		
38279	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-50+408 AL PR-50+422 DERECHA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	7 días	4,2 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 40,65	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 42,22		
	30-ene-26				7 días				
	20-feb-26				28 días				
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 49,05		
	20-feb-26			Asentamiento = NO	28 días		R. (Kg/Cm2) = 45,28		
38280	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-50+385 AL PR-50+422 DERECHA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	7 días	4,2 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 39,98	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,46		
	2-feb-26				7 días				
	23-feb-26				28 días				
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 44,51		
	23-feb-26			Asentamiento = NO	28 días		R. (Kg/Cm2) = 43,49		
38280	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	ENTRE PR-50+385 AL PR-50+422 DERECHA SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN	7 días	4,2 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 38,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 38,27		
	2-feb-26				7 días				
	23-feb-26				28 días				
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 43,58		
	23-feb-26			Asentamiento = NO	28 días		R. (Kg/Cm2) = 42,90		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38281	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. # 7 IZQUIERDO / ALCANTARILLA PR- 56+180 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 277,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,9		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 357,6		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
	19-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
38281	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. # 7 IZQUIERDO / ALCANTARILLA PR- 56+180 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 236,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	19-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
38282	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. # 7 IZQUIERDO PR 49+060 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 308,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 416,2		
	20-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 414,9		
38282	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. # 7 IZQUIERDO PR 49+060 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 341,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 450,6		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 442,9		
	20-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 448,0		
38283	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA HUELLAS / ACCESO PR 51+385 MARGEN IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 235,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	17-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
38283	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA HUELLAS / ACCESO PR 51+385 MARGEN IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 190,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 217,6		
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 291,5		
	17-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38284	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA HUELLAS DE ACCESO PR 51+385 IZQUIEWRDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	19-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
38284	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA HUELLAS DE ACCESO PR 51+385 IZQUIEWRDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 250,7		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	19-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
38285	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 99,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 108,2		
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 104,4		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	14-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
38286	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 138,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 204,9		
	16-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
38287	28-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ESTRIBO 1 MODULO # 1 PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 109,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 112,0		
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 114,5		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	18-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
38288	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO PARA VIGA PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 124,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,5		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 122,2		
	3-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	3-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	3-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38289	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION ESTRIBO # 2 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 411,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 414,9		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38289	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION ESTRIBO # 2 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 431,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 435,3		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38290	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 338,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38290	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 282,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38418	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 436,6		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,5		
	13-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 435,3		
38418	23-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	23-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	13-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	13-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38419	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 24,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 274,9		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,8		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 456,9		
	16-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 472,2		
3819	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 427,6		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 491,3		
	16-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
38420	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ENCOLE PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 275,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 276,2		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,6		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38420	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA DE ENCOLE PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 275,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,0		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,8		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38421	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 258,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 246,5		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 256,5		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38421	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 251,2		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,8		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38422	7-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 23+030 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 250,7		
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	28-feb-26				28 días				
	28-feb-26				28 días				
	28-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38422	7-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 23+030 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,0		
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	28-feb-26				28 días				
	28-feb-26				28 días				
	28-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38423	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA BOX-CULVERT PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 281,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,4		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,9		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38423	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA BOX-CULVERT PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 279,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,0		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,6		
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26				28 días				
	2-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38424	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,0		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,3		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38424	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 289,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 291,0		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 291,6		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38425	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 294,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38425	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 293,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 294,3		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38426	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PAREDES BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 362,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38426	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PAREDES BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 333,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38427	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 23+210 MUESTRA EN PLA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 301,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 291,5		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38427	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 23+210 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 370,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 387,7		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 356,8		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38428	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 165,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	11-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
38428	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	11-feb-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 297,8		
38429	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+500 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 301,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 309,3		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	17-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
38429	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+500 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 370,4		
	17-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
38430	28-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+190 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 268,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	18-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
38430	28-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+190 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 263,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	28-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	18-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	18-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38431	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+150 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
	19-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
38431	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+150 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 262,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	19-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
38432	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 330,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 374,2		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 414,9		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	21-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 483,7		
38432	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 318,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 370,4		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
	21-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
38433	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+300 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	23-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 221,5		
38433	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+300 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 161,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 371,6		
	23-feb-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38434	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 269,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 393,3		
	24-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 390,7		
38434	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 297,8		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 357,6		
	24-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
38435	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+200 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 193,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,2		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 344,9		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 257,4		
	24-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
38435	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+200 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	24-feb-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
38436	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-23+170 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 301,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38436	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 278,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 404,7		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38437	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 255,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38437	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 4"	28 días				
38438	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-23+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 278,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 204,9		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38438	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 274,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,1		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 262,2		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38439	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 255,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38439	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 4"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38440	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-23+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 288,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38440	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 304,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38441	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+710 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 249,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38441	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+710 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 255,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 4"	28 días				
38442	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 245,6		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38442	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 249,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38443	21-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38443	21-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38444	23-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+250 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 266,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38444	23-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+250 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38445	23-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+740 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 238,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38445	23-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+740 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 166,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	23-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26				28 días				
	16-mar-26			Asentamiento = 4"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38446	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-2+480 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
38446	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-2+480 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 294,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38447	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+750 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 2520		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38447	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-01+750 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 249,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-02				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	26-dic-02				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	16-ene-03				28 días				
	16-ene-03				28 días				
	16-ene-03			Asentamiento = 4"	28 días				
38448	26-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 272,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 338,6		
	26-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
	19-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
38448	26-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	26-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 363,0		
	19-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
	19-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38449	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
	20-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
38449	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,3		
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 383,1		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	20-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 370,4		
38450	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 259,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	23-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
38450	2-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 248,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	2-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	23-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	23-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
38451	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 14 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 378,0		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 423,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
	24-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 385,6		
38451	3-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 14 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 379,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	3-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 383,1		
	24-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 389,5		
	24-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 390,7		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38452	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 16 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 332,2		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 397,7		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 386,9		
	26-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,2		
38452	5-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 16 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 313,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,5		
	5-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 351,3		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 383,4		
	26-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 379,9		
	26-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 382,8		
38453	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 378,0		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38453	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 379,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38454	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 320,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 313,6		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 320,5		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38454	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 341,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 341,9		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38455	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 366,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 378,0		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38455	10-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 379,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	10-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26				28 días				
	3-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38456	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38456	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 350,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 357,6		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38457	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 5 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 343,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38457	16-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 5 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 395,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38458	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 4 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 402,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 411,1		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 408,6		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38458	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 4 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 277,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38459	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 351,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38459	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 349,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38460	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 3 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 394,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 408,6		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38460	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 3 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 383,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 392,0		
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26				28 días				
	13-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38461	24-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO 12 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38461	24-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 2 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,3		
	24-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 383,1		
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26				28 días				
	17-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38462	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 2 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38462	25-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO 2 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,3		
	25-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 383,1		
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26				28 días				
	18-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
38463	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 133,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 130,2		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,5		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 165,6		
	12-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 164,8		
	12-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 166,7		
38463	22-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 131,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,8		
	22-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,5		
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26				28 días				
	12-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38468	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE CICLOPEO PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	16-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
38468	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE CICLOPEO PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	16-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
38465	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 130,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,2		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,3		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 155,7		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 154,6		
	16-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 153,5		
38465	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,9		
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,5		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 154,5		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
	16-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 155,0		
38466	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 130,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,2		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,3		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 152,9		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	19-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
38466	29-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,9		
	29-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,5		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,7		
	19-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	19-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38467	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 13 -14 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 128,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,1		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,5		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,7		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 153,1		
	21-feb-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,8		
38467	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 13 -14 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,8		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,8		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 154,3		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 153,1		
	21-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 153,4		
38468	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 130,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,2		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,8		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
	21-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
38468	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,9		
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,5		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 158,1		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 155,9		
	21-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 158,0		
38469	7-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 113,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 122,4		
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 125,0		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 148,9		
	28-feb-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 143,8		
38469	7-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 117,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 122,4		
	7-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 108,2		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	28-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 145,3		
	28-feb-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38470	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALCANTARILLA PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 122,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 124,9		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 99,9		
	2-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	2-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	2-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
38470	9-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALCANTARILLA PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 123,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 125,6		
	9-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 124,2		
	2-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 149,5		
	2-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 157,2		
	2-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 150,7		
38471	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 123,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 125,4		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,3		
	4-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 147,1		
	4-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 144,5		
	4-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 150,5		
38471	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 124,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 120,3		
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 123,2		
	4-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 146,1		
	4-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 149,7		
	4-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 151,3		
38472	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 8 Y 9 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA,	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 128,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,1		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,5		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38472	13-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 8 Y 9 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,8		
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,8		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
38473	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 2 Y 3 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 133,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 131,3		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 128,3		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
38473	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO MODULO 2 Y 3 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,3		
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 130,5		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 5"	28 días				
B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA									
CONTROL MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS									
GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 4,8%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 4,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 4,5%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 5,6%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CONTENIDO DE ASFALTO - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,33%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,28%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,65%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,51%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,400	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,400	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,400	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,400	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ESTABILIDAD - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1350 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1733	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1894	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1863	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1823	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
FLUJO - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
RELACION ESTABILIDAD/FLUJO - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	5,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	4,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	4,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	4,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	71,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	70,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	69,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	71,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACÍOS MINIMOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
2330	11-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	14,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2334	16-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	14,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2338	28-mar-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2342	8-abr-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE MDC-19									
2331	11-mar-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2335	16-mar-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2339	28-mar-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2343	8-abr-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS - MATERIAL DE MDC-19									
2332	11-mar-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2336	16-mar-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2340	28-mar-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2344	8-abr-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	0,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
2333	11-mar-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+890/920 COSTADO IZQUIERDO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,3%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2337	16-mar-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+760/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,6%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2341	28-mar-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR52+870/800 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,3%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2345	8-abr-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR52+970/900 COSTADO DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,2%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL AFIRMADO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL AFIRMADO									
2311	20-abr-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION SUBRASANTE PR48+820/940 APROXIMACION, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 8,1%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2329	9-abr-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION UNIDAD SACAMA-CASANARE PR04+380/425, RUTA 6405.	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 6,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL AFIRMADO									
2311	20-abr-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION SUBRASANTE PR48+820/940 APROXIMACION, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2329	9-abr-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION UNIDAD SACAMA-CASANARE PR04+380/425, RUTA 6405.	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CONTRACCION LINEAL - MATERIAL AFIRMADO									
2311	20-abr-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION SUBRASANTE PR48+820/940 APROXIMACION, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL TASCO - ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2329	9-abr-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION UNIDAD SACAMA-CASANARE PR04+380/425, RUTA 6405.	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE SUB-BASE GRANULAR									
GRANULOMETRIA - MATERIAL SUB-BASE									
2312	1-abr-26	Material para SBG-50 /Granulometría	Art. 320 INV E-123	PR62+030 AL PR62+190, MATERIAL DE ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, PLANTA ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 9,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
LIMITES - MATERIAL SUB-BASE									
2312	1-abr-26	Material para SBG-50 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 320 INV E-125,126	PR62+030 AL PR62+190, MATERIAL DE ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, PLANTA ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 25% Limite plástico <=6%	NP.	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE SUB-BASE									
2313	1-abr-26	Material para SBG-50 /Equivalente de Arena	Art. 320 INV E-133	PR62+030 AL PR62+190, MATERIAL DE ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, PLANTA ACERIAS PAZ DEL RIO	1	25% Mínimo	44%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
CARACTERIZACIÓN MATERIAL RECEBO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL RECEBO									
2310	7-abr-26	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	LLENO ESTRUCTURAL PR50+101/50+820, CARRIL IZQUIERDO, RUTA 6404. K04+500 VIA PAZ DEL RIO - TASCO (BOYACA)	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,66%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL RECEBO									
2310	7-abr-26	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	LLENO ESTRUCTURAL PR50+101/50+820, CARRIL IZQUIERDO, RUTA 6404. K04+500 VIA PAZ DEL RIO - TASCO (BOYACA)	1	Limite liquido<= 45% Indice de plasticidad <10%	Limite liquido: 0% Indice de Plasticidad: 0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACION MATERIALES CONCRETOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS									
2314	13-abr-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6405.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 3,014 Pasa 100= 7,1% Pasa 200= 3,6%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2317	13-abr-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	STOCK TASCO, RUTA 6405., TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 2,2 %	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS									
2315	13-abr-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6405.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE CONCRETOS									
2316	13-abr-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 e INV E - 133	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6405.	1	>= 60%	70,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE CONCRETOS									
2318	13-abr-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	STOCK TASCO, RUTA 6405., TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	15% 14%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL DE CONRETO									
PRUEBAS DE CARGA A CILINDROS DE CONCRETOS									
2319	2-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSA-CRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 268,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	2-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,8		
	23-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 349,0		
	23-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,4		
2319	2-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR59+370/410 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 242,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	2-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,8		
	23-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 312,7		
	23-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,3		
2319	3-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+070/150 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 227,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	3-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,5		
	24-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 284,3		
	24-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,0		
2319	4-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR54+540/560 CONCRETO PARA PLACA PEATONAL LOS PINOS, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 321,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	4-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 331,2		
	25-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,4		
	25-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 370,0		
2320	6-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA APOYO #2 VIGA CABEZAL; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 364,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	6-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 363,4		
	27-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 462,6		
	27-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 459,4		
2320	11-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+030/100 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 239,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 237,2		
	1-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,2		
	1-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2320	11-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 INYECCION PARA LLAVES 1 Y 2 COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 375,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 372,1		
	1-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 460,2		
	1-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,2		
2320	11-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA VIGA CABEZAL ESTRIBO #1, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 377,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 378,2		
	1-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 448,4		
	1-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 459,0		
2321	12-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA CICLOPEO MATRIZ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	12-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,3		
	2-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,2		
	2-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 293,9		
2321	13-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR57+100/200 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 163,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	13-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,6		
	3-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 223,5		
	3-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 215,2		
2321	14-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA MENSULA ESTRIBO #2; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 427,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	14-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 414,1		
	4-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 505,0		
	4-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 509,4		
2321	16-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA CICLOPEO MATRIZ LLAVE 22 A MAYORES; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	16-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,3		
	6-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,2		
	6-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,9		
2322	17-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA ALETA ESTRIBO #2; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 439,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	17-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 448,9		
	7-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 523,9		
	7-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 526,6		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2322	18-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR57+180/227 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 214,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	18-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	8-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 281,5		
	8-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,5		
2322	19-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSA-CRETO EN TRE LLAVES 5 Y 6 COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 189,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	19-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 185,6		
	9-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 254,1		
	9-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 256,4		
2322	20-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR51+650 CONCRETO PARA MUROS BOX, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 311,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	20-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,4		
	10-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 419,7		
	10-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 409,3		
2323	23-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+823/835 CONCRETO PARA ZARPA MODULOS #15-14; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 234,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	23-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,1		
	13-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 321,1		
	13-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 332,1		
2323	23-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSA-CRETO EN TRE LLAVES 5 Y 6 COSTADO DRC; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	23-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,2		
	13-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 207,9		
	13-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,0		
2323	25-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA LECHADA ANCLAJE PASIVO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 228,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	25-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 237,7		
	15-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	15-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 321,4		
2323	25-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+829/835 CONCRETO PARA VASTAGO M#15, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 287,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	25-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,9		
	15-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 384,5		
	15-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,1		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2324	26-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA VIGA CABEZAL MURO APOYO ESTRIBO #1; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 301,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	26-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) =306,5		
	16-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,6		
	16-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 410,0		
2324	28-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA LOSA APROXIMACION ESTRIBO#2; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 250,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	28-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,4		
	18-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 361,3		
	18-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,4		
2324	31-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO ENTRE LLAVE 2 Y 5; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	31-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 158,4		
	21-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 215,2		
	21-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,6		
2324	31-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR58+615 CONCRETO PARA PAREDES BOX, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 220,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	31-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,7		
	21-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,1		
	21-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,6		
2325	1-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+811/817 CONCRETO PARA VASTAGO SECCION 1 M#12; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 232,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	1-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 230,1		
	22-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	22-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,1		
2325	3-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+811/817 CONCRETO PARA VASTAGO SECCION 2 M#12; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 242,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	3-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,0		
	24-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,0		
	24-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 307,7		
2325	3-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA MATRIZ ENTRE LLAVE 22 Y 42; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 250,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	3-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,4		
	24-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,5		
	24-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 331,9		

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2325	4-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR58+615 CONCRETO PARA LOSA SUPERIOR BOX, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 220,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	4-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,7		
	25-abr-26				28 días				
	25-abr-26				28 días				
2326	14-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO ENTRE LLAVE 1-2; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 119,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	14-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 120,4		
	5-may-26				28 días				
	5-may-26				28 días				
2326	16-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA MATRIZ ENTRE LLAVE 22 Y 42; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	16-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,2		
	7-may-26				28 días				
	7-may-26				28 días				
2326	17-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+799/805 CONCRETO PARA VASTAGO; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 256,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	17-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 259,1		
	8-may-26				28 días				
	8-may-26				28 días				
2326	18-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+775/781 CONCRETO PARA ZARPA M#6, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 312,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	18-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 319,3		
	9-may-26				28 días				
	9-may-26				28 días				
2327	20-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+811/805 CONCRETO PARA ZARPA M#1, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 335,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	20-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 333,2		
	11-may-26				28 días				
	11-may-26				28 días				
2327	20-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO ENTRE LLAVES 1-2-3-4; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	20-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,2		
	11-may-26				28 días				
	11-may-26				28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2327	21-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA LLAVES 4, COSTADO DERECHO; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 237,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	21-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,2		
	12-may-26				28 días				
	12-may-26				28 días				
2327	23-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO ENTRE LLAVES 8-9-10; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 123,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	23-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 125,8		
	14-may-26				28 días				
	14-may-26				28 días				
2328	23-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+805/811 CONCRETO PARA VASTAGO M#11, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 283,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	23-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	14-may-26				28 días				
	14-may-26				28 días				
2328	24-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR50+787/793 CONCRETO PARA VASTAGO M#8, COSTADO IZQ; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 269,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	24-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 268,4		
	15-may-26				28 días				
	15-may-26				28 días				
2346	2-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR29+210 CONCRETO PARA VASTAGO M#3, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 378,8	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	2-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 382,0		
	23-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,4		
	23-mar-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 467,0		
2347	15-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR03+820/870 CONCRETO PARA CUNETAS; RUTA 6405. Asentamiento = 5"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 335,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	15-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,7		
	6-may-26				28 días				
	6-may-26				28 días				
2347	15-abr-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR20+880/950 CONCRETO PARA CUNETAS; RUTA 6405. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 307,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	15-abr-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 293,2		
	6-may-26				28 días				
	6-may-26				28 días				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA **RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-11
		VERSIÓN	1
		PAGINA	

FECHA: 24/04/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales - Grupo Oriente **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No.: 978 de 2021 **CONTRATISTA:** Consorcio Vias Nacionales

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: abr-26 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 de 2021 **INTERVENTOR:** Consorcio Interventorias Colombia

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES

No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
2347	20-mar-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR29+240 CONCRETO PARA VASTAGO M#7; RUTA 6405.	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 293,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	20-mar-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 294,2		
	10-abr-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 398,7		
	10-abr-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 395,3		

OBSERVACIONES:

NOTAS:

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.
2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe mensual.
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma

Nombre: German Andrés Guerrero Acosta
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 5220281016 NRÑO

Firma

Nombre: Edwin Javier Meneses Hernández
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 1920259281 CAU

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+630 / PR 78+000 AL 80+200 MANTENIMIENTO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	62

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3	-	-	-
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g	-	-	-
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA SECA		g	-	-	-
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%	-	-	-

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g	-	-	-
PESO DE LA PARAFINA		g	-	-	-
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3	-	-	-
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3	-	-	-

LIMITE DE CONTRACCION	LC		-	-	-
RELACION DE CONTRACCION	R		-	-	-
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV		-	-	-
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%	-	-	-
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 CALZADA / PR 56+600 AL 56+630 TERRAPLEN
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	63

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3	-	-	-
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g	-	-	-
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA SECA		g	-	-	-
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%	-	-	-

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g	-	-	-
PESO DE LA PARAFINA		g	-	-	-
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3	-	-	-
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3	-	-	-

LIMITE DE CONTRACCION	LC		-	-	-
RELACION DE CONTRACCION	R		-	-	-
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV		-	-	-
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%	-	-	-
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR 82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	64

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3	-	-	-
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g	-	-	-
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA SECA		g	-	-	-
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%	-	-	-

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g	-	-	-
PESO DE LA PARAFINA		g	-	-	-
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3	-	-	-
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3	-	-	-

LIMITE DE CONTRACCION	LC		-	-	-
RELACION DE CONTRACCION	R		-	-	-
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV		-	-	-
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%	-	-	-
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+390 AL PR 56+460
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	65

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm	-	-	-
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3	-	-	-
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g	-	-	-
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g	-	-	-
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA SECA		g	-	-	-
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%	-	-	-

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g	-	-	-
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g	-	-	-
PESO DE LA PARAFINA		g	-	-	-
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3	-	-	-
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3	-	-	-
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3	-	-	-

LIMITE DE CONTRACCION	LC		-	-	-
RELACION DE CONTRACCION	R		-	-	-
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV		-	-	-
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%	-	-	-
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR 50+620 TERRAPLEN
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA ESTRUCTURA DE VIA "TERRAPLEN"
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 3 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR 50+620 TERRAPLEN	**REGISTRO:**	040
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 50+620	PR 50+610			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	14,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6850**	**6823**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2664**	**2315**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4186	4508			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2574	2896			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1839	2069			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4529**	**4902**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**6,6**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,5	6,1			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4251	4619			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**354**	**410**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	7,8	8,4			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	92,2	91,6			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,312	2,233			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,260	2,262			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**99%**			

Gcm:	**101%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**99%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR- 56+620 AL PR 56+680 TERRAPLEN
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA ESTRUCTURA DE VIA "TERRAPLEN"
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 4 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR- 56+620 AL PR 56+680 TERRAPLEN	**REGISTRO:**	041
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 56+620	PR 56+675			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	14,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6943**	**7001**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2171**	**2215**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4772	4786			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3160	3174			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2257	2267			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5338**	**5296**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,2**	**7,5**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,7	6,6			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5004	4967			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**449**	**706**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	8,4	13,3			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	91,6	86,7			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,217	2,191			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,262	2,278			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**96%**			

Gcm:	**97%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-50+400 AL 50+420 ANDENES
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 6 de febrero de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-50+400 AL 50+420 ANDENES	**REGISTRO:**	005
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1				
CAPA No			1				
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO				
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-50+400				
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6887**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2250**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4637				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1643**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2994				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2139				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4922**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,4**				
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,3				
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4630				
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**842**				
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605				
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,1				
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,9				
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,165				
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,220**				
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,278				
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**				

Gcm:	**95%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**

Capa de terraplen	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
		CORONA	**Min 95%**
	Otras clasificaciones	CIMIENTO	**Min 95%**
		CORONA	**Min 100%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37766 Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78+000 AL 80
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	173

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

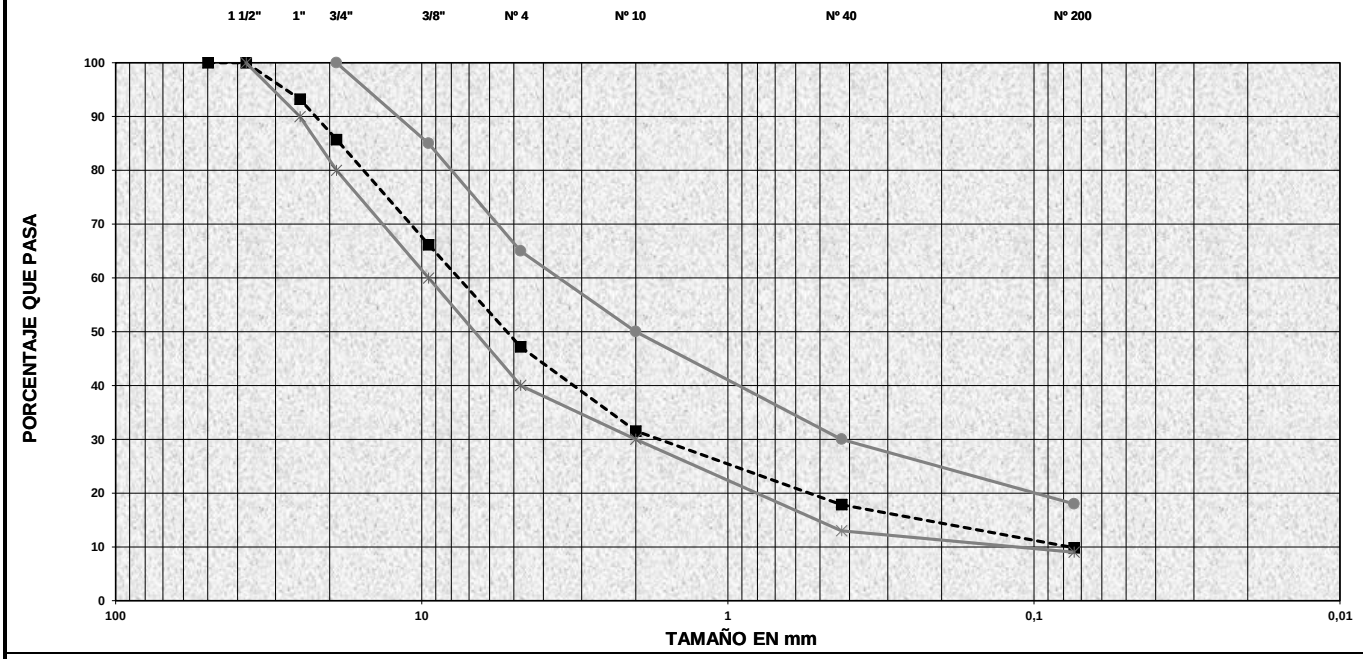
Peso inicial:		9019	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	610,2	6,8	6,8	93,2	90	100
3/4"	19,00	678,2	7,5	14,3	85,7	80	100
3/8"	9,50	1762,4	19,5	33,8	66,2	60	85
Nº 4	4,75	1712,6	19,0	52,8	47,2	40	65
Nº 10	2,00	1411,2	15,6	68,5	31,5	30	50
Nº 40	0,43	1233,6	13,7	82,1	17,9	13	30
Nº 200	0,08	722,6	8,0	90,1	9,9	9	18
FONDO		12,2	0,1	90,3	9,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	9750
Peso muestra seca + recip.	9340,2
Peso recipiente	321
% de humedad	**4,5**

Gravas :	46,0
Arenas :	37,5
Finos :	9,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	29,1
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal
PR 56+600 AL PR 56+630 / 78+000 AL 80+200

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

37767

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	174

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

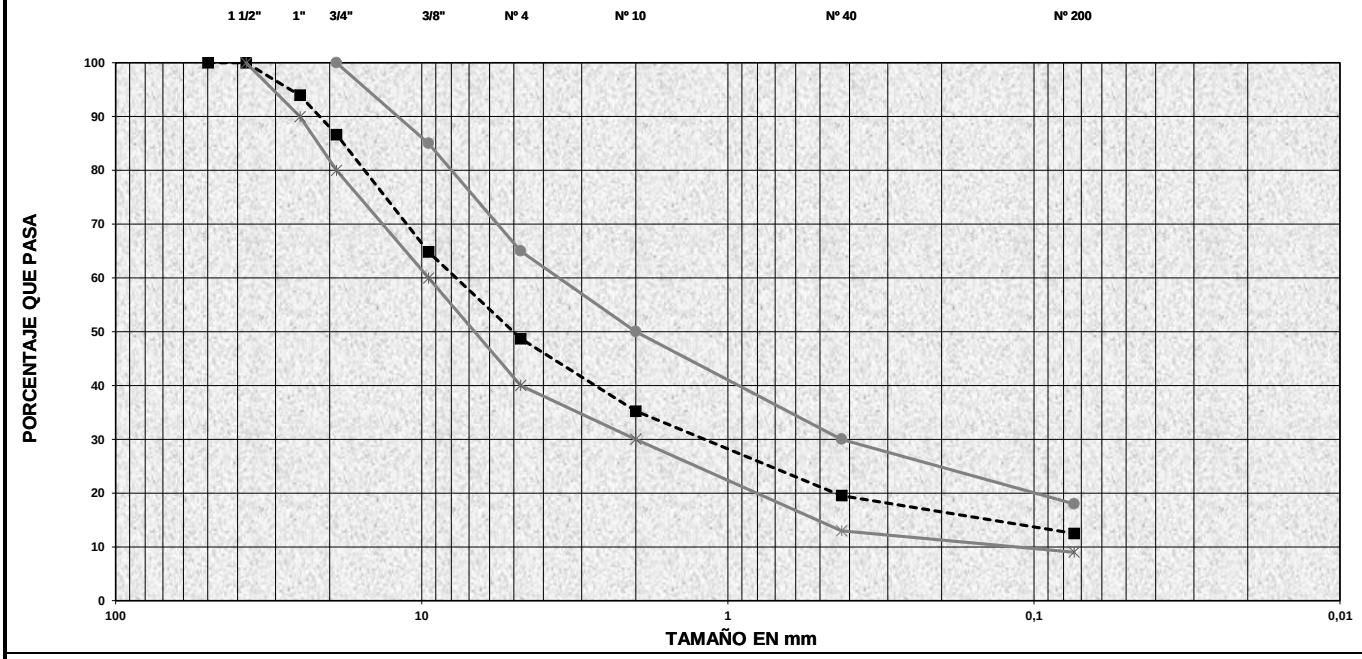
Peso inicial:		11251	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	678,4	6,0	6,0	94,0	90	100
3/4"	19,00	824,1	7,3	13,4	86,6	80	100
3/8"	9,50	2457,1	21,8	35,2	64,8	60	85
Nº 4	4,75	1812,6	16,1	51,3	48,7	40	65
Nº 10	2,00	1513,6	13,5	64,8	35,2	30	50
Nº 40	0,43	1768,2	15,7	80,5	19,5	13	30
Nº 200	0,08	790,3	7,0	87,5	12,5	9	18
FONDO		8,0	0,1	87,6	12,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11826
Peso muestra seca + recip.	11472
Peso recipiente	221
% de humedad	**3,1**

Gravas :	45,3
Arenas :	36,3
Finos :	12,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,4	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	28,6
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37768

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA , COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	175

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

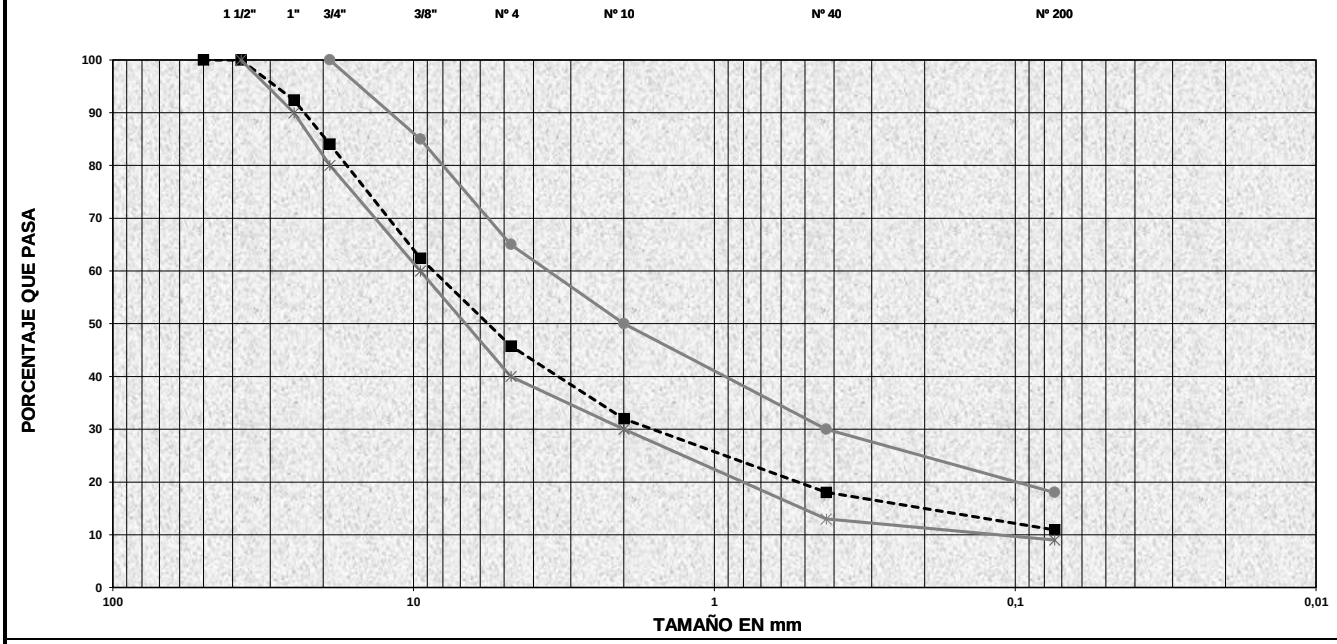
Peso inicial:		12811	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	970,1	7,6	7,6	92,4	90	100
3/4"	19,00	1075,6	8,4	16,0	84,0	80	100
3/8"	9,50	2765,5	21,6	37,6	62,4	60	85
Nº 4	4,75	2136,6	16,7	54,2	45,8	40	65
Nº 10	2,00	1764,4	13,8	68,0	32,0	30	50
Nº 40	0,43	1786,9	13,9	82,0	18,0	13	30
Nº 200	0,08	912,6	7,1	89,1	10,9	9	18
FONDO		10,3	0,1	89,2	10,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13657
Peso muestra seca + recip.	13128
Peso recipiente	317
% de humedad	**4,1**

Gravas :	46,7
Arenas :	34,9
Finos :	10,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	27,7
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal
PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000 AL 80+200

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

37769

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código:	**F-EO-055**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR- 56+630 / 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	176

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		10597	**Peso final:**			**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 311 - 13 A-38**	
						Mínimo	**Máximo**
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	852,1	8,0	8,0	92,0	90	100
3/4"	19,00	988,7	9,3	17,4	82,6	80	100
3/8"	9,50	2215,1	20,9	38,3	61,7	60	85
Nº 4	4,75	1622,3	15,3	53,6	46,4	40	65
Nº 10	2,00	1315,1	12,4	66,0	34,0	30	50
Nº 40	0,43	1512,6	14,3	80,3	19,7	13	30
Nº 200	0,08	964,7	9,1	89,4	10,6	9	18
FONDO		10,5	0,1	89,5	10,5		

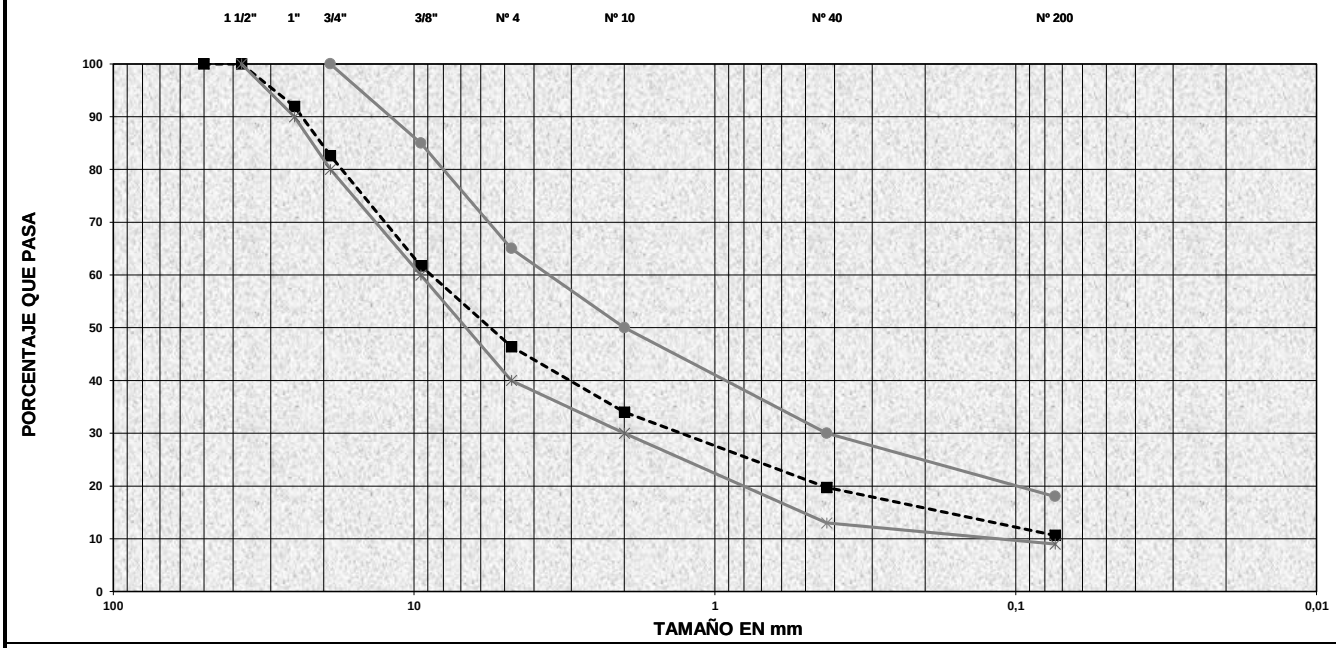
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11285
Peso muestra seca + recip.	10922,4
Peso recipiente	325
% de humedad	**3,4**

Gravas :	45,5
Arenas :	35,9
Finos :	10,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	**Requisito**	**Resultado**	**Relación**	**Requisito**	**Resultado**
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	26,9
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*%pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37770

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	177

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

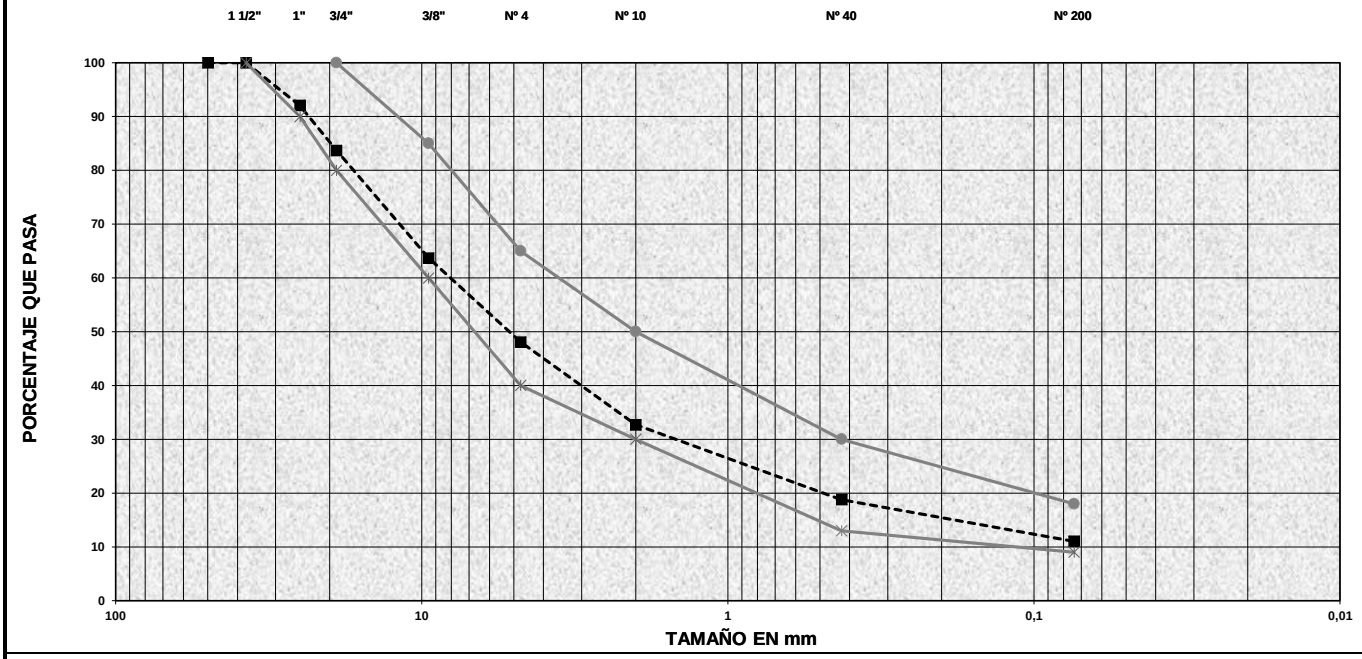
Peso inicial:		11806	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	936,5	7,9	7,9	92,1	90	100
3/4"	19,00	988,7	8,4	16,3	83,7	80	100
3/8"	9,50	2362,1	20,0	36,3	63,7	60	85
Nº 4	4,75	1844,2	15,6	51,9	48,1	40	65
Nº 10	2,00	1815,4	15,4	67,3	32,7	30	50
Nº 40	0,43	1642,2	13,9	81,2	18,8	13	30
Nº 200	0,08	915,6	7,8	89,0	11,0	9	18
FONDO		14,2	0,1	89,1	10,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12596
Peso muestra seca + recip.	12138
Peso recipiente	332
% de humedad	**3,9**

Gravas :	44,0
Arenas :	37,2
Finos :	10,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	28,5
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37771

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	178

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

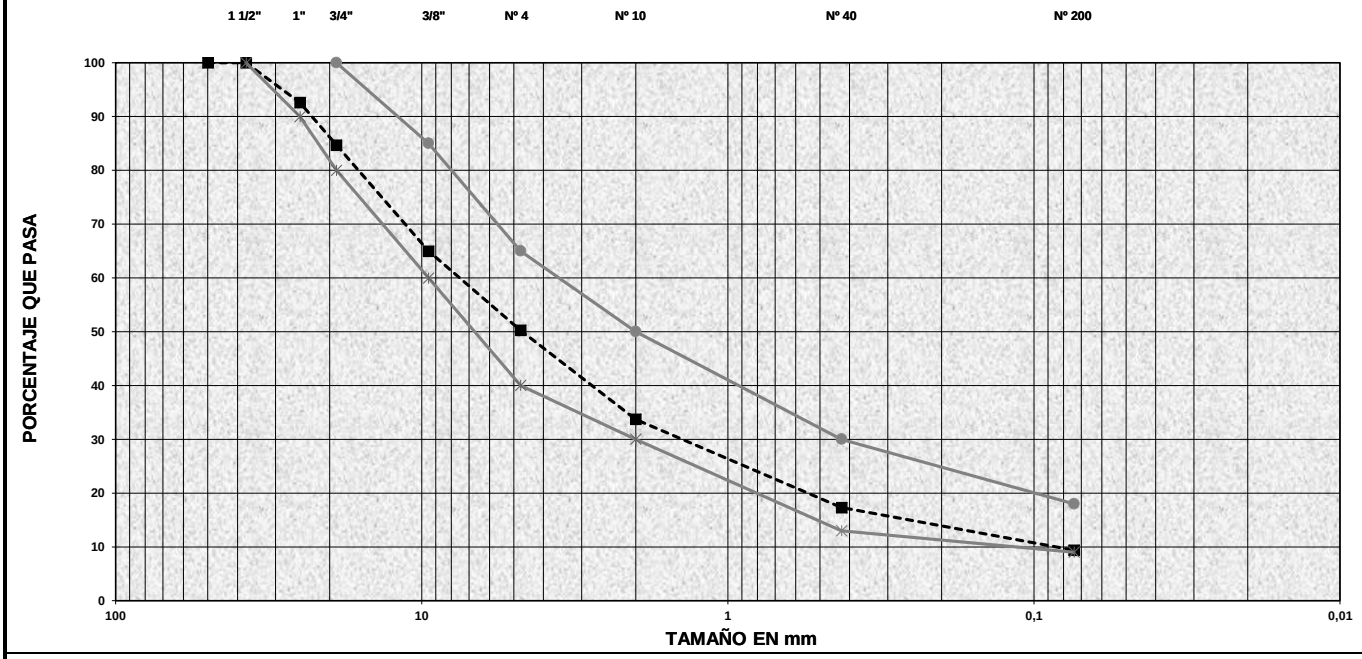
Peso inicial:		10299	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	762,2	7,4	7,4	92,6	90	100
3/4"	19,00	815,6	7,9	15,3	84,7	80	100
3/8"	9,50	2031,4	19,7	35,0	65,0	60	85
Nº 4	4,75	1516,4	14,7	49,8	50,2	40	65
Nº 10	2,00	1702,3	16,5	66,3	33,7	30	50
Nº 40	0,43	1687,9	16,4	82,7	17,3	13	30
Nº 200	0,08	816,9	7,9	90,6	9,4	9	18
FONDO		10,3	0,1	90,7	9,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10957
Peso muestra seca + recip.	10621
Peso recipiente	322
% de humedad	**3,3**

Gravas :	42,4
Arenas :	40,9
Finos :	9,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	29,6
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37772

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 / PR 56+600 AL 56+630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	179

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

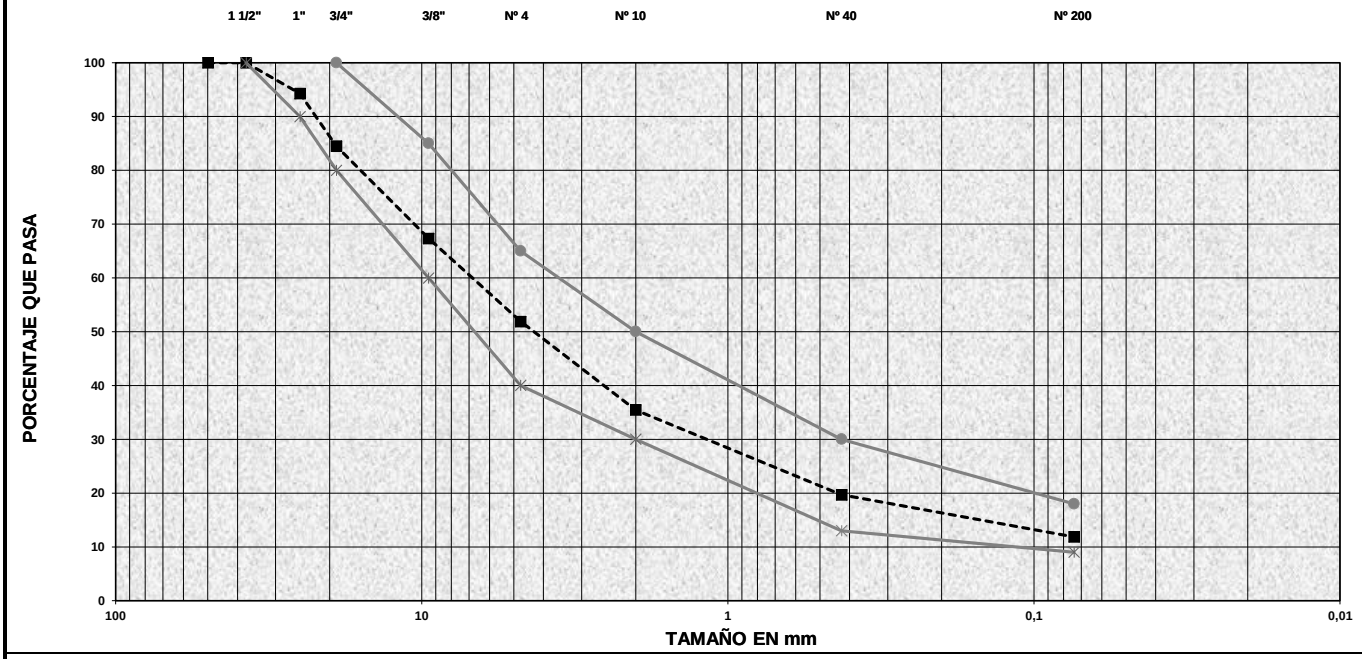
Peso inicial:		11819	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	677,4	5,7	5,7	94,3	90	100
3/4"	19,00	1156,2	9,8	15,5	84,5	80	100
3/8"	9,50	2026,4	17,1	32,7	67,3	60	85
Nº 4	4,75	1826,4	15,5	48,1	51,9	40	65
Nº 10	2,00	1944,2	16,4	64,6	35,4	30	50
Nº 40	0,43	1862,5	15,8	80,3	19,7	13	30
Nº 200	0,08	924,7	7,8	88,1	11,9	9	18
FONDO		13,2	0,1	88,3	11,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12657
Peso muestra seca + recip.	12144
Peso recipiente	325
% de humedad	**4,3**

Gravas :	42,4
Arenas :	40,1
Finos :	11,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	30,5
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37773

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 48+560 AL PR 48+567 / 56+600 AL 630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	180

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

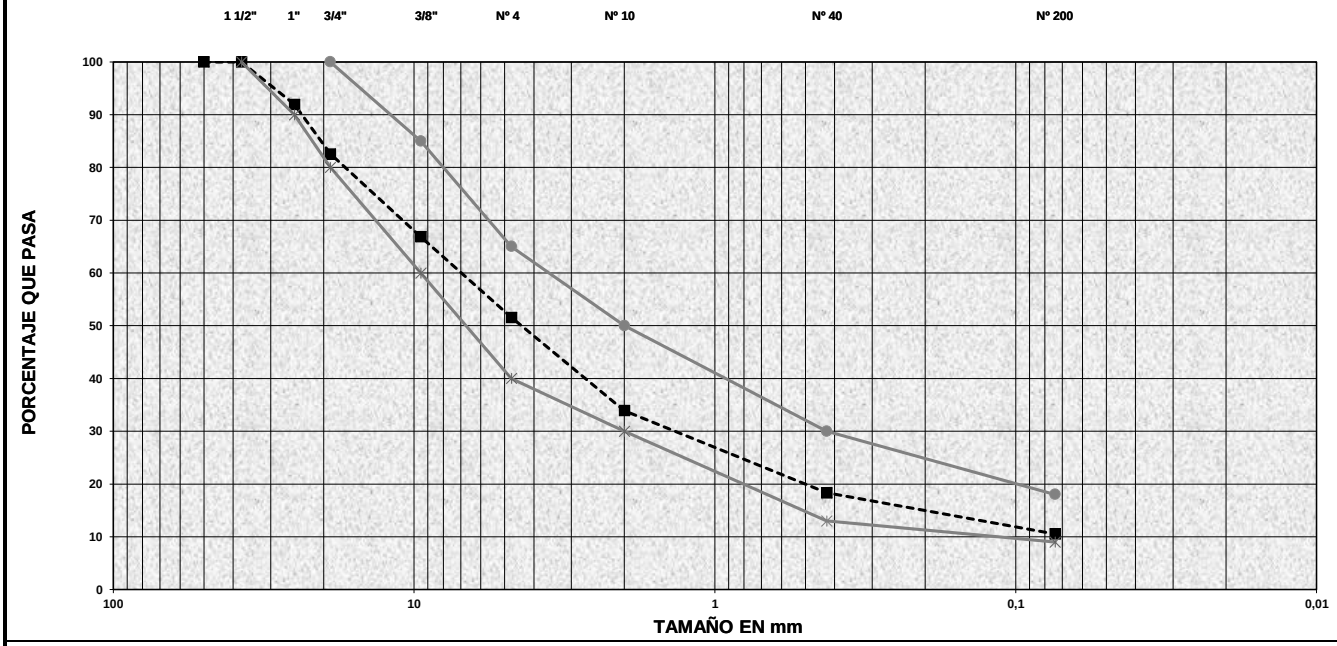
Peso inicial:		9706	**Peso final:**			**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 311 - 13 A-38**	
						Mínimo	**Máximo**
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	780,3	8,0	8,0	92,0	90	100
3/4"	19,00	911,1	9,4	17,4	82,6	80	100
3/8"	9,50	1524,5	15,7	33,1	66,9	60	85
Nº 4	4,75	1483,6	15,3	48,4	51,6	40	65
Nº 10	2,00	1714,4	17,7	66,1	33,9	30	50
Nº 40	0,43	1512,9	15,6	81,7	18,3	13	30
Nº 200	0,08	758,1	7,8	89,5	10,5	9	18
FONDO		8,2	0,1	89,6	10,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10360
Peso muestra seca + recip.	10028
Peso recipiente	322
% de humedad	**3,4**

Gravas :	40,4
Arenas :	41,1
Finos :	10,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	**Requisito**	**Resultado**	**Relación**	**Requisito**	**Resultado**
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	29,9
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal
PR 48+560 AL PR 48+567 / 56+600 AL 56+630 / PR-80+200

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37774

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 48+560 AL PR-48+567
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	181

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

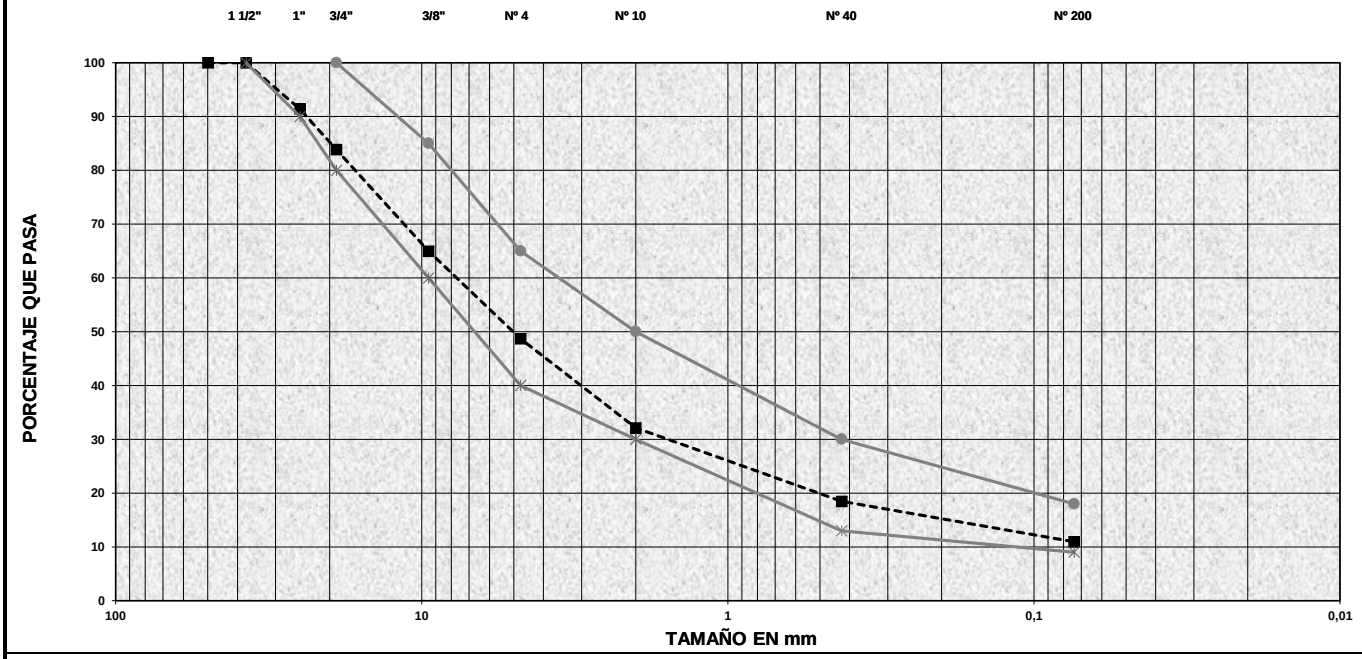
Peso inicial:		11445	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	982,4	8,6	8,6	91,4	90	100
3/4"	19,00	865,2	7,6	16,1	83,9	80	100
3/8"	9,50	2164,0	18,9	35,1	64,9	60	85
Nº 4	4,75	1861,7	16,3	51,3	48,7	40	65
Nº 10	2,00	1896,3	16,6	67,9	32,1	30	50
Nº 40	0,43	1562,4	13,7	81,5	18,5	13	30
Nº 200	0,08	860,3	7,5	89,1	10,9	9	18
FONDO		11,1	0,1	89,2	10,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12477
Peso muestra seca + recip.	11868
Peso recipiente	423
% de humedad	**5,3**

Gravas :	42,7
Arenas :	37,8
Finos :	10,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	28,9
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,6	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37775

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR-80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	182

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

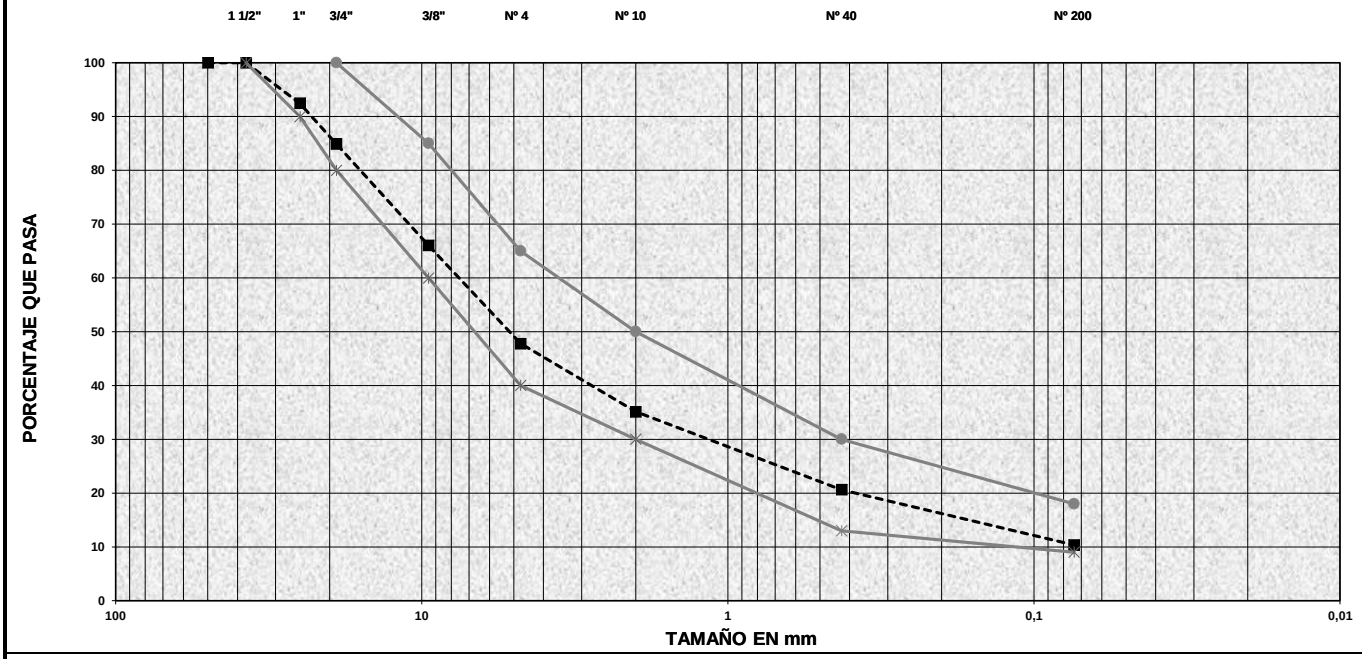
Peso inicial:		11843	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	892,8	7,5	7,5	92,5	90	100
3/4"	19,00	896,9	7,6	15,1	84,9	80	100
3/8"	9,50	2234,7	18,9	34,0	66,0	60	85
Nº 4	4,75	2160,3	18,2	52,2	47,8	40	65
Nº 10	2,00	1499,7	12,7	64,9	35,1	30	50
Nº 40	0,43	1715,5	14,5	79,4	20,6	13	30
Nº 200	0,08	1216,9	10,3	89,6	10,4	9	18
FONDO		7,4	0,1	89,7	10,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12586
Peso muestra seca + recip.	12162,9
Peso recipiente	320,1
% de humedad	**3,6**

Gravas :	44,7
Arenas :	37,5
Finos :	10,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	27,4
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

37776

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR-82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	183

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

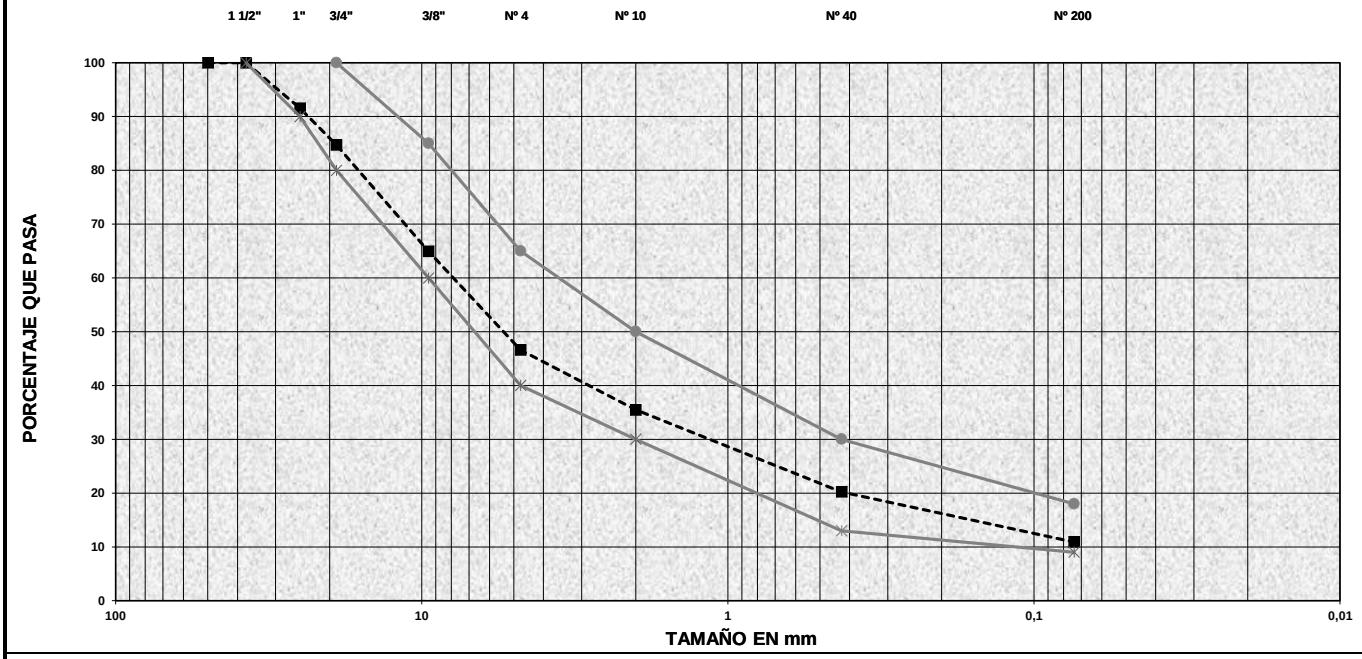
Peso inicial:		9914	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	836,4	8,4	8,4	91,6	90	100
3/4"	19,00	678,7	6,8	15,3	84,7	80	100
3/8"	9,50	1962,2	19,8	35,1	64,9	60	85
Nº 4	4,75	1815,8	18,3	53,4	46,6	40	65
Nº 10	2,00	1104,7	11,1	64,5	35,5	30	50
Nº 40	0,43	1512,3	15,3	79,8	20,2	13	30
Nº 200	0,08	923,4	9,3	89,1	10,9	9	18
FONDO		11,2	0,1	89,2	10,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10490
Peso muestra seca + recip.	10100,8
Peso recipiente	186,5
% de humedad	**3,9**

Gravas :	45,0
Arenas :	35,8
Finos :	10,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	26,1
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

37777

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR 82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	184

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

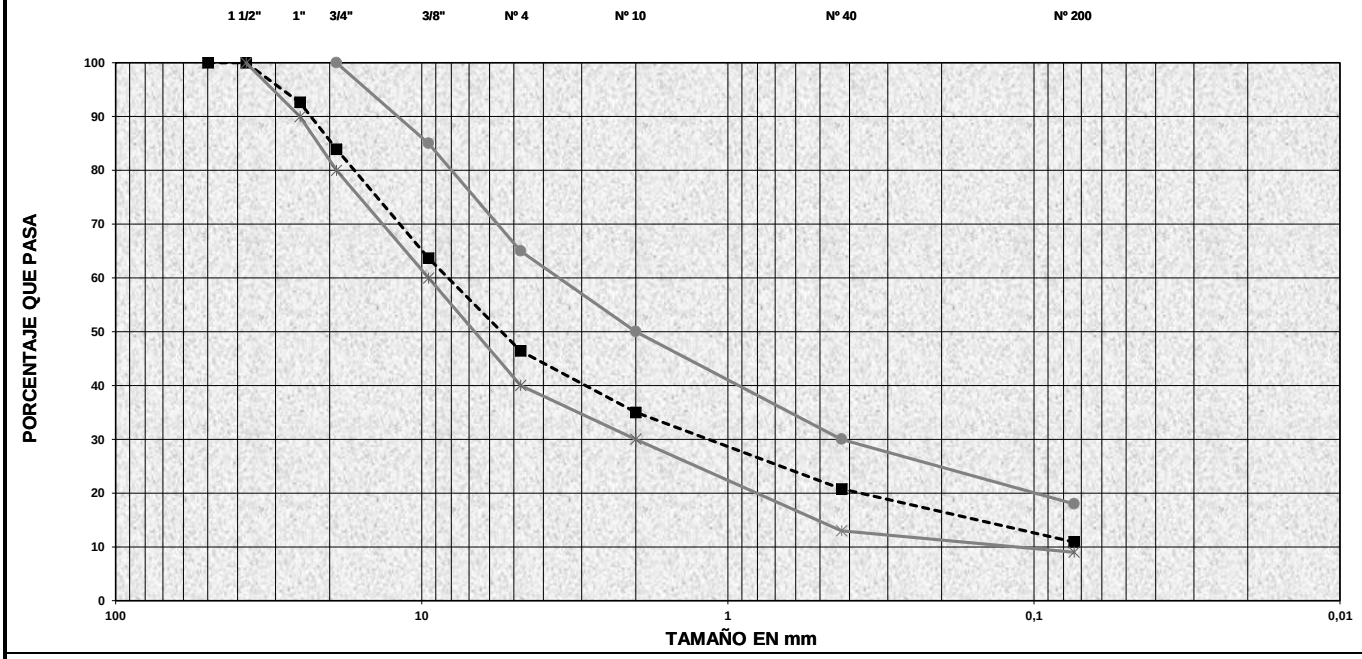
Peso inicial:		13123	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	965,2	7,4	7,4	92,6	90	100
3/4"	19,00	1144,3	8,7	16,1	83,9	80	100
3/8"	9,50	2658,7	20,3	36,3	63,7	60	85
Nº 4	4,75	2263,9	17,3	53,6	46,4	40	65
Nº 10	2,00	1498,7	11,4	65,0	35,0	30	50
Nº 40	0,43	1866,2	14,2	79,2	20,8	13	30
Nº 200	0,08	1295,7	9,9	89,1	10,9	9	18
FONDO		10,3	0,1	89,2	10,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13652
Peso muestra seca + recip.	13310
Peso recipiente	186,6
% de humedad	**2,6**

Gravas :	46,2
Arenas :	35,6
Finos :	10,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	26,8
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

37778

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+390 AL PR 56+460
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	185

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

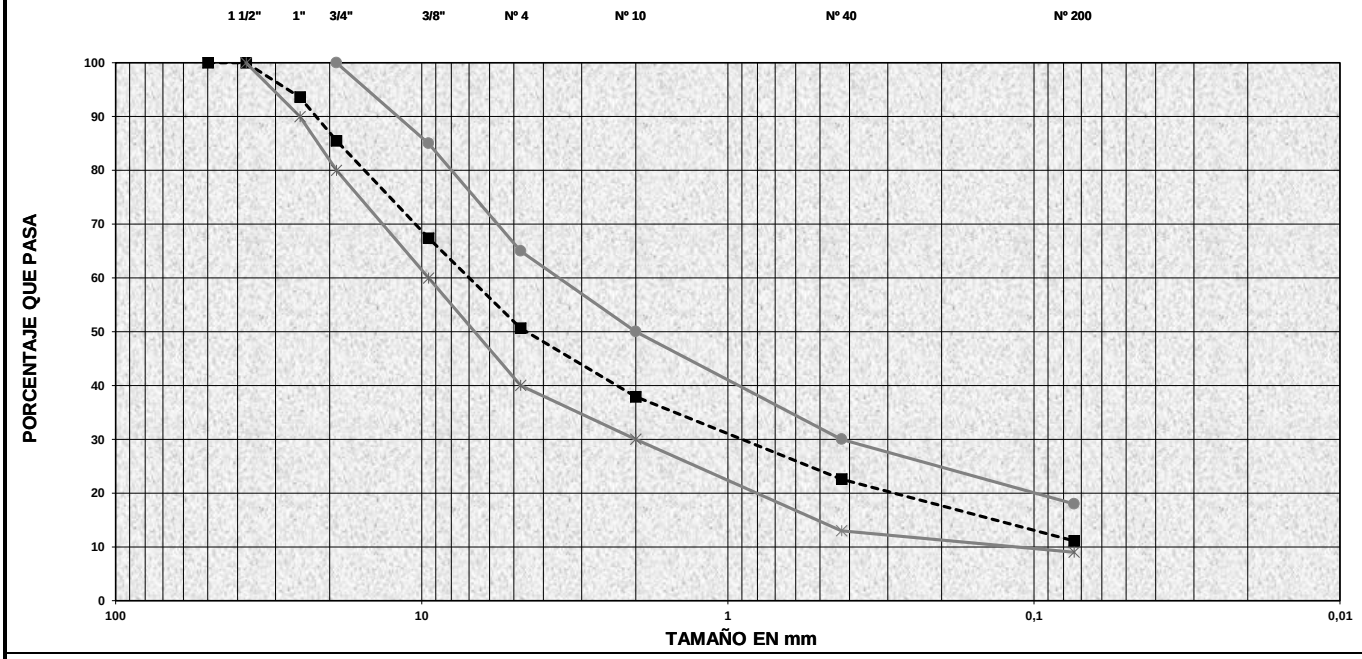
Peso inicial:		11861	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	756,6	6,4	6,4	93,6	90	100
3/4"	19,00	962,5	8,1	14,5	85,5	80	100
3/8"	9,50	2148,4	18,1	32,6	67,4	60	85
Nº 4	4,75	1987,4	16,8	49,4	50,6	40	65
Nº 10	2,00	1512,2	12,7	62,1	37,9	30	50
Nº 40	0,43	1812,6	15,3	77,4	22,6	13	30
Nº 200	0,08	1362,4	11,5	88,9	11,1	9	18
FONDO		13,5	0,1	89,0	11,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12689
Peso muestra seca + recip.	12084
Peso recipiente	223,4
% de humedad	**5,1**

Gravas :	43,0
Arenas :	39,6
Finos :	11,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 2 - 4
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GC
Limite Liquido :	**0,00**
Limite Plástico :	**0,00**
Índice de Plasticidad :	**0,00**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA A-38 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

Contraccion lineal N.C

Relaciones a cumplir tabla 311-3					
Relación	Requisito	Resultado	Relación	Requisito	Resultado
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.10}$	entre 0,20 y 0,40	0,3	((% pasa tamiz de 1")-(% pasa tamiz No. 10))*(% pasa tamiz No. 4)	entre 16 y 34	28,2
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	Menor de 0,66	0,5	(% de contracción lineal)*% pasa tamiz No. 40)	entre 100 y 240	**N.C**

OBSERVACIONES: NOTA: El material no contiene plasticidad por lo tanto no aplica ensayo de limites ni contraccion lineal

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78+000 AL 80
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	173

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

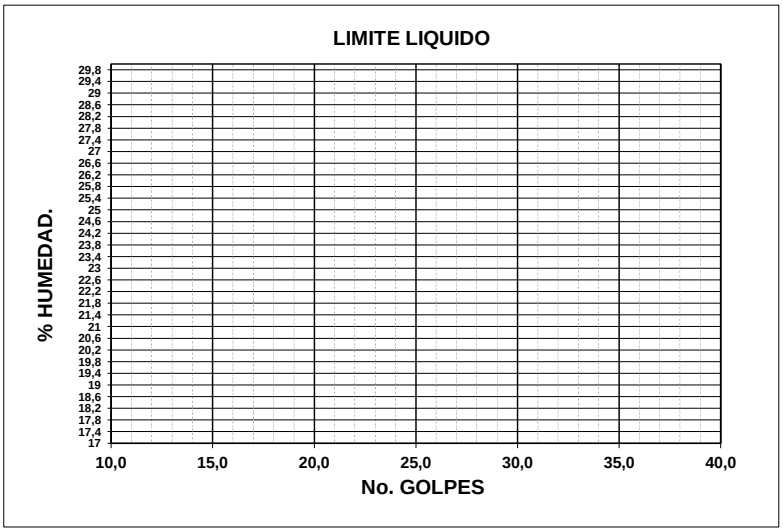
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	174

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

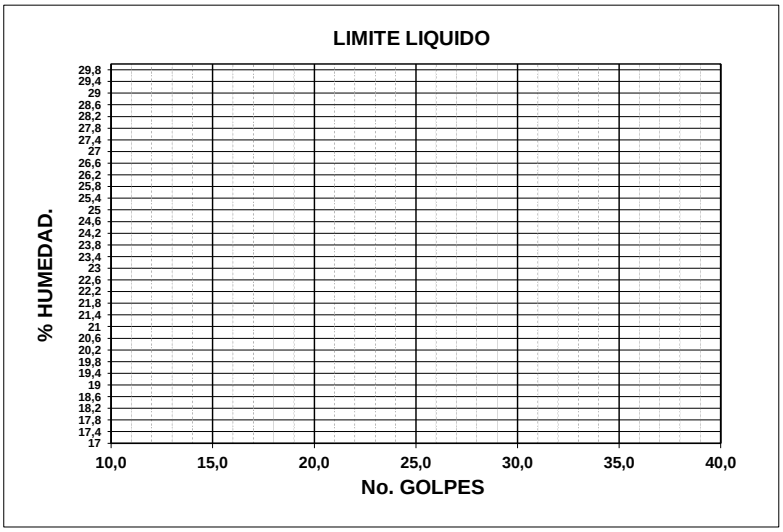
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA , COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	175

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

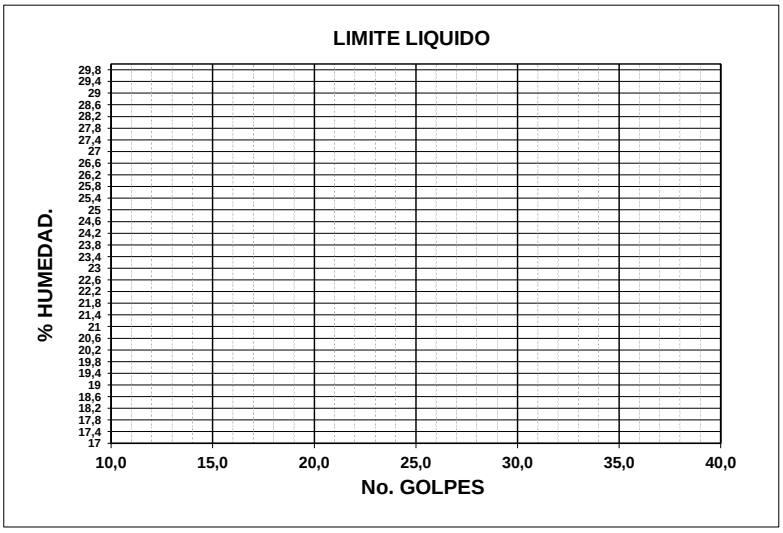
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**40**
	Índice de Plasticidad ≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR- 56+630 / 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	176

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

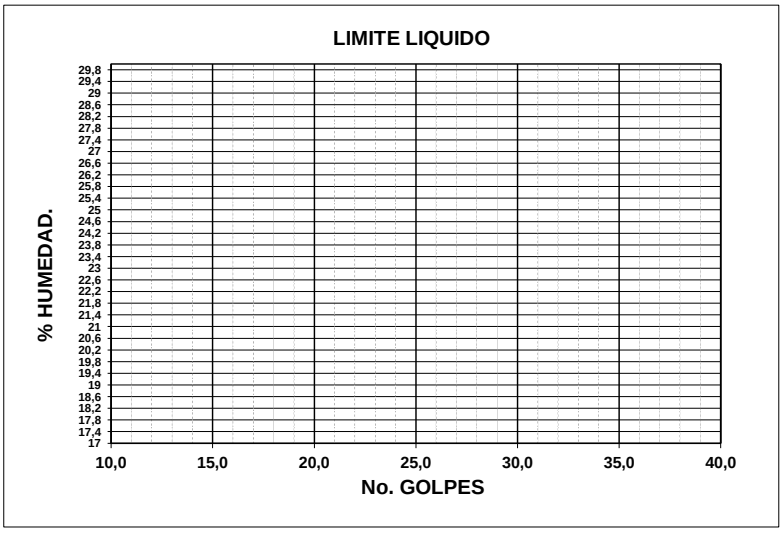
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**40**
	Índice de Plasticidad ≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	177

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

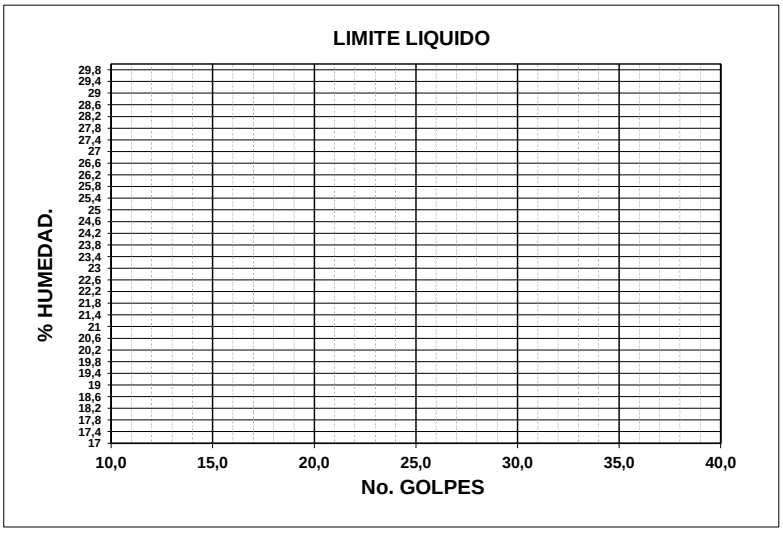
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**40**
	Índice de Plasticidad ≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **Jefe de laboratorio** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

37784

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+630 / 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	178

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

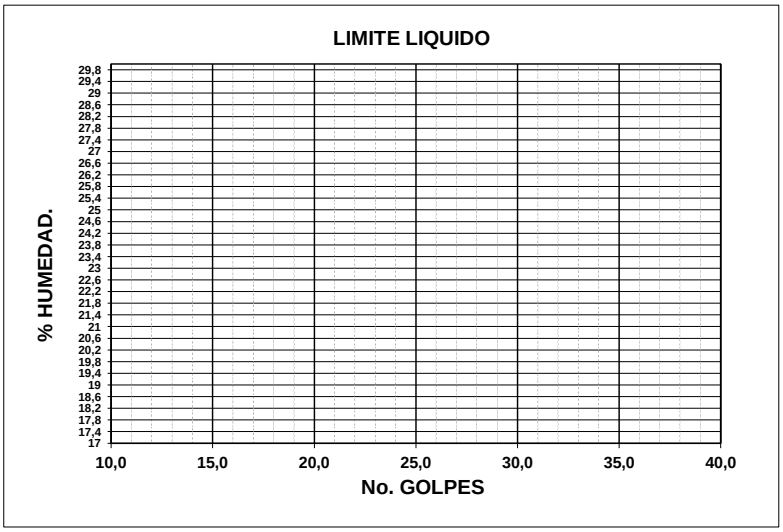
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 / PR 56+600 AL 56+630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	179

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

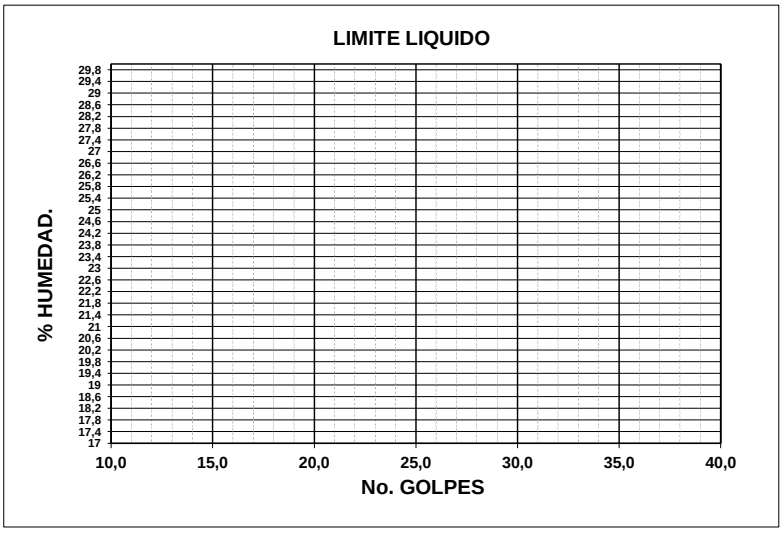
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**40**
	Índice de Plasticidad ≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **Jefe de laboratorio** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 48+560 AL PR 48+567 / 56+600 AL 630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	180

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

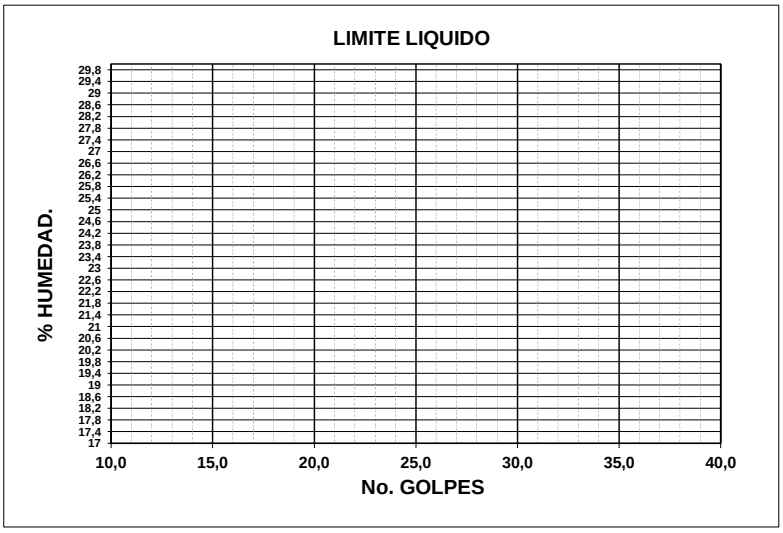
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**40**
	Índice de Plasticidad ≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 48+560 AL PR-48+567
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	SUBRASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	181

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

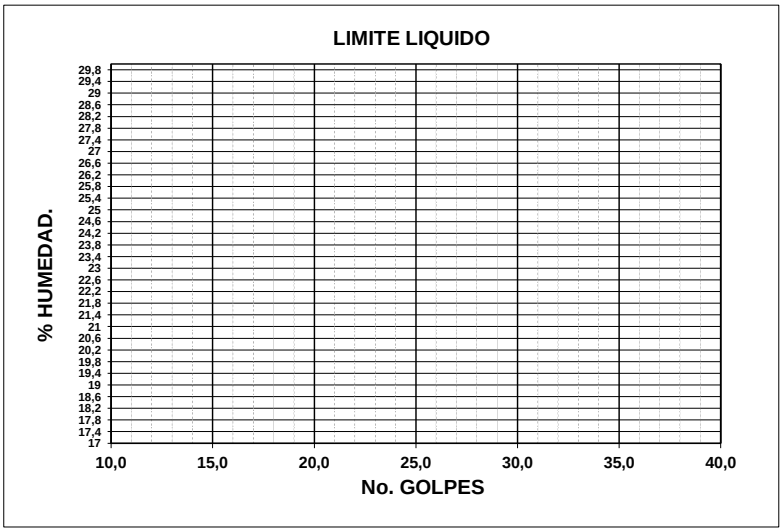
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR-80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	182

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

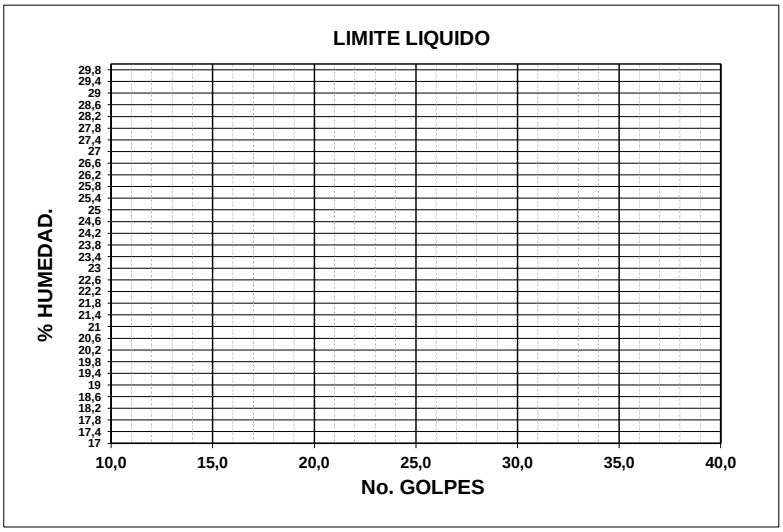
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR-82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	183

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

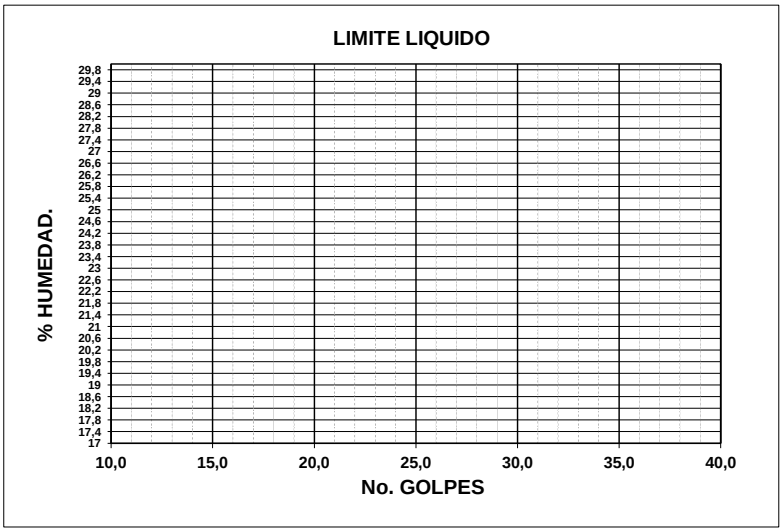
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**40**
	Índice de Plasticidad ≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **Jefe de laboratorio** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR 82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	184

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

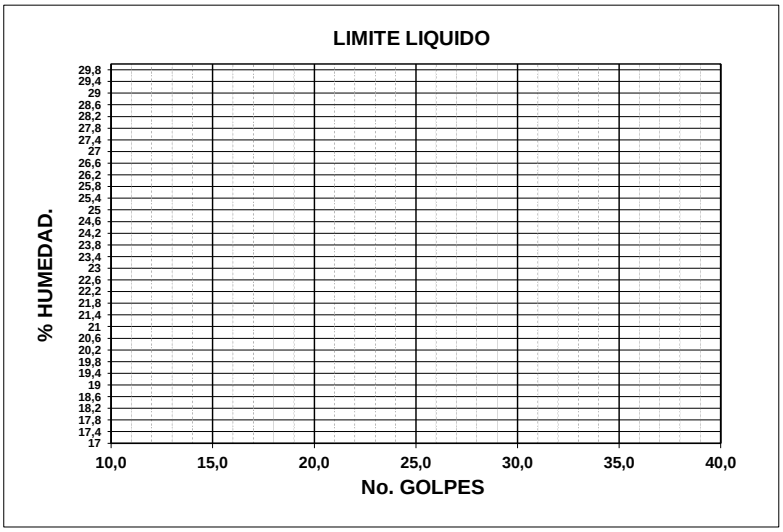
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+390 AL PR 56+460
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	185

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

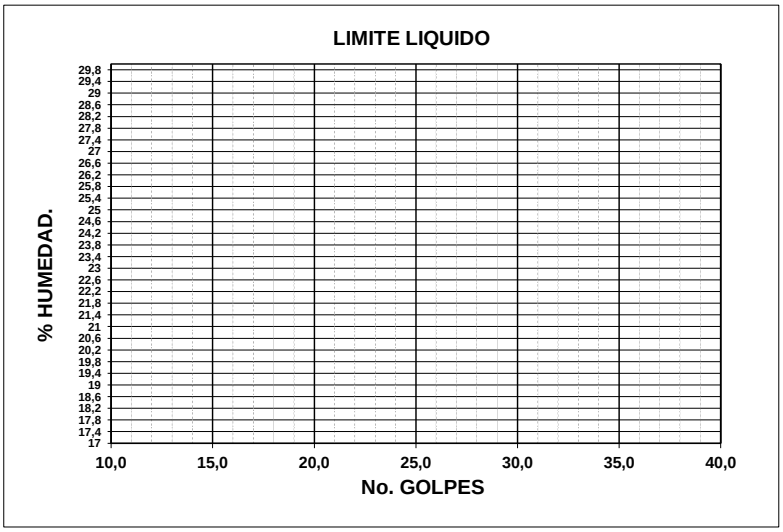
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A- 2 - 4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	**40**
Índice de Plasticidad	≤	**9**

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 311 tabla 311-1

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica el ensayo de contraccion lineal ni limites

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630 / 78+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	43
	CRUDO ESCORIA , COLOR CAFÉ OSCURO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8902,00	9187,00	9376,00	9368
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4934,00	5219,00	5408,00	5400
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,323**	**2,457**	**2,546**	**2,542**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,253**	**2,343**	**2,370**	**2,316**

HUMEDAD

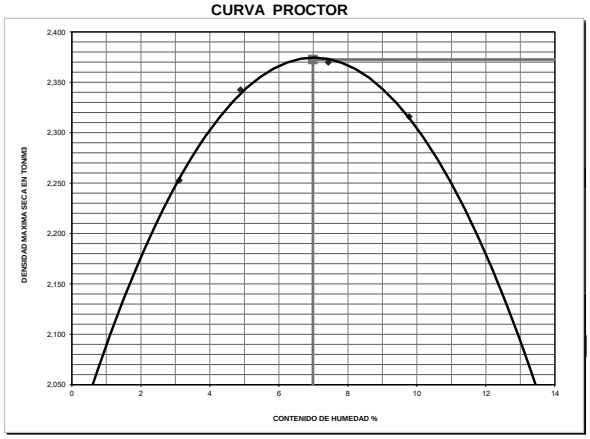
Recipiente No.	4	17	33	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	502,10	501,60	500,30	499,3
Masa rec. + Muestra Seca (g).	488,80	481,10	469,90	460,3
Masa Recipiente (g).	61,50	61,50	60,90	61,5
Contenido de Humedad (%)	3,1	4,9	7,4	9,8

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,373	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,99	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	22%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES: _____

ELABORO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR 82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	44
	CRUDO ESCORIA , COLOR CAFÉ OSCURO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8896,00	9162,00	9361,00	9342
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4928,00	5194,00	5393,00	5374
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,320**	**2,445**	**2,539**	**2,530**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,233**	**2,316**	**2,354**	**2,305**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

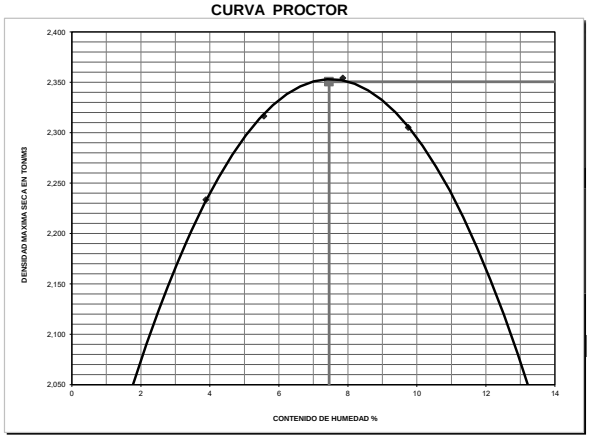
HUMEDAD

Recipiente No.	17	42	31	7
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	623,30	786,20	654,20	524,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	602,20	748,00	611,00	483,0
Masa Recipiente (g).	58,70	61,50	60,90	61,5
Contenido de Humedad (%)	3,9	5,6	7,9	9,8

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,351	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,46	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	19%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES:

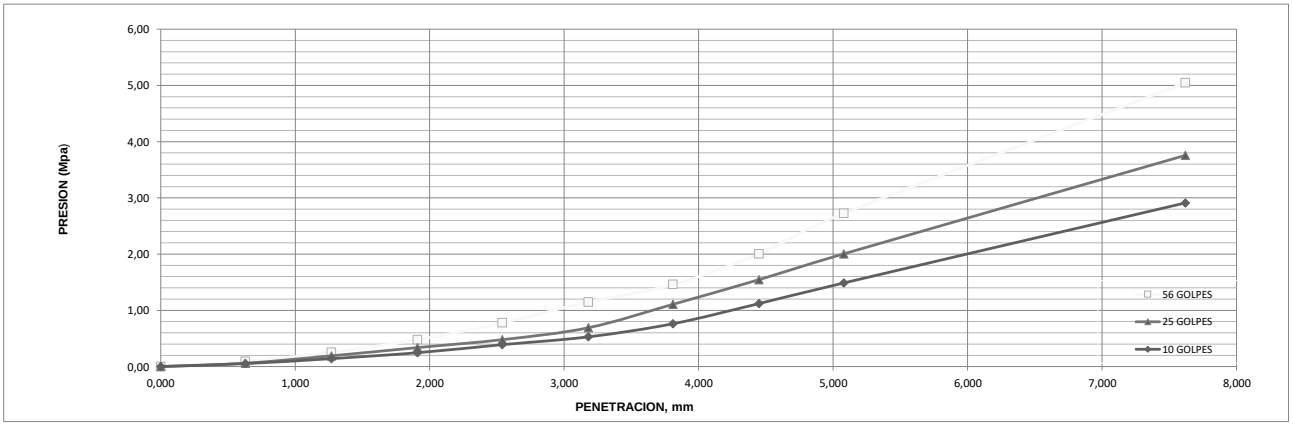
ELABORO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **Jefe de laboratorio** **Firma (Laboratorista)**	**REVISO/APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR 82+000
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	MANTENIMIENTO
CANTERA:		**No ENSAYO:**	44

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4556		4545		4550	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,23		0,48		0,76	
% Expansión total	0		0		0,7	
Humedad de penetración.	**8,9**		**8,8**		**8,3**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	0,18	0,09	0,12	0,06	0,10	0,05
1,270	0,49	0,26	0,37	0,19	0,27	0,14
1,910	0,92	0,48	0,65	0,34	0,48	0,25
2,540	1,50	0,78	0,92	0,48	0,75	0,39
3,180	2,22	1,15	1,33	0,69	1,02	0,53
3,810	2,82	1,46	2,14	1,11	1,47	0,76
4,450	3,87	2,00	2,99	1,55	2,17	1,12
5,080	5,27	2,73	3,87	2,01	2,87	1,49
7,620	9,75	5,05	7,26	3,76	5,62	2,91



CBR AL 100%	#¡DIV/0!
CBR AL 98%	#¡DIV/0!
CBR AL 95%	#¡DIV/0!

	JOSE LEONARDO BARRETO C. ***Jefe de laboratorio***		NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad**
ELABORO:		**REVISÒ/APROBO:**	
	Firma (laboratorista)		**Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+390 AL PR 56+460
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	45
	CRUDO ESCORIA , COLOR CAFÉ OSCURO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8910,00	9177,00	9371,00	9368
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4942,00	5209,00	5403,00	5400
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,327**	**2,452**	**2,544**	**2,542**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,240**	**2,323**	**2,359**	**2,318**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

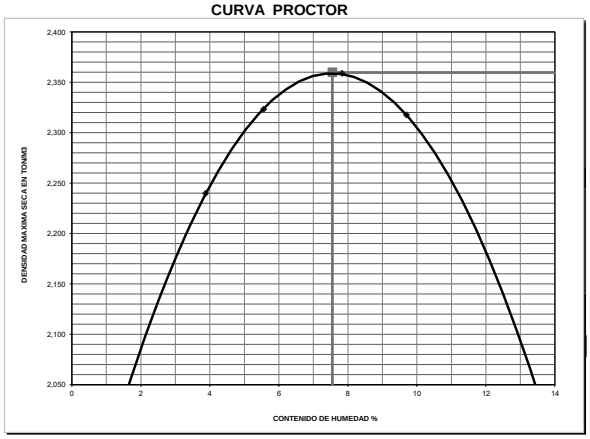
HUMEDAD

Recipiente No.	7	23	15	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	623,30	786,20	654,20	524,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	602,20	748,00	611,00	483,0
Masa Recipiente (g).	58,20	60,40	59,30	59,1
Contenido de Humedad (%)	3,9	5,6	7,8	9,7

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,360	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,55	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	19%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES:

ELABORO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+630 / PR 78 AL 80+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	TERRAPLEN / MANTENIMIENTO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	58

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3562,4	3561,2	8,5	0,03	0,02
1"	3/4"	2742,2	2741,9	9,2	0,01	0,00
3/4"	1/2"	1796,6	1795,5	10,0	0,06	0,02
1/2"	3/8	516,6	515,6	12,4	0,19	0,06
TOTALES :		8618	8614,20	40,1	0,30	**0,10**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,10**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,24	30,18	15,0	0,20	**0,07**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

37797

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 / PR-56+600
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	59

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3622,4	3621,4	8,5	0,03	0,02
1"	3/4"	2612,1	2611,9	9,2	0,01	0,00
3/4"	1/2"	1584,4	1582,9	10,0	0,09	0,02
1/2"	3/8	674,1	673,2	12,4	0,13	0,04
TOTALES :		8493	8489,40	40,1	0,26	**0,09**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,09**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	31,24	31,11	14,0	0,42	**0,15**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 80+000 AL PR 82+000
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	59A

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3516,9	3515,9	8,5	0,03	0,02
1"	3/4"	2554,8	2554,1	9,2	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1687,4	1686,8	10,0	0,04	0,01
1/2"	3/8	519,7	519,2	12,4	0,10	0,03
TOTALES :		8279	8276,00	40,1	0,19	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,06**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	32,12	32,05	14,0	0,22	**0,08**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+390 AL PR 56+460
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	60

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3516,8	3515,9	8,5	0,03	0,02
1"	3/4"	2744,1	2743,2	9,2	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1626,5	1625,7	10,0	0,05	0,01
1/2"	3/8	528,7	527,4	12,4	0,25	0,08
TOTALES :		8416	8412,20	40,1	0,35	**0,11**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,11

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,65	30,54	14,0	0,36	**0,13**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**REVISO / APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 / PR-56+630
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	24

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8780,00	9050,00	9140,00	9185
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4812,00	5082,00	5172,00	5217
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,265**	**2,393**	**2,435**	**2,456**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,195**	**2,264**	**2,272**	**2,252**

HUMEDAD

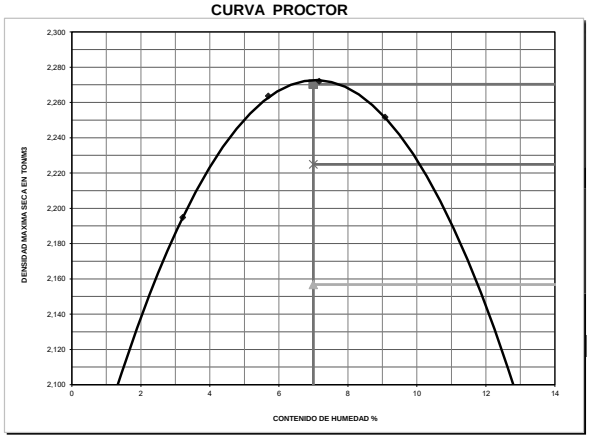
Recipiente No.	27	13	17	4
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	513,80	499,40	504,60	476,3
Masa rec. + Muestra Seca (g).	499,60	475,80	475,10	441,2
Masa Recipiente (g).	58,10	61,50	63,70	54,7
Contenido de Humedad (%)	3,2	5,7	7,2	9,1

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9035,00	8810,00	8597,00
Masa molde, (g)..	3968,00	3969,00	3957,00
Masa muestra húmeda, (g).	5067,00	4841,00	4640,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,385**	**2,273**	**2,189**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,217**	**2,122**	**2,040**

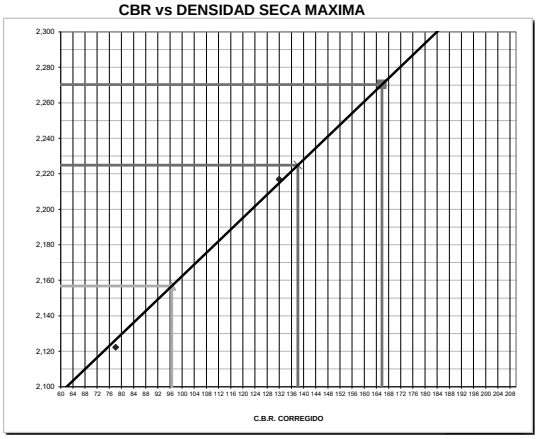
HUMEDAD

Recipiente No.	4	11	19
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	430,80	445,40	433,00
Masa rec. + Muestra Seca (g).	405,10	419,50	407,80
Masa Recipiente (g).	67,10	55,00	63,90
Contenido de Humedad (%)	7,6	7,1	7,3

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,270	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,00	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	19%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	94	54	15
CBR CORREG. A 02	132	78	24

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART.311 TABLA 311-1 ≥ 15%

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

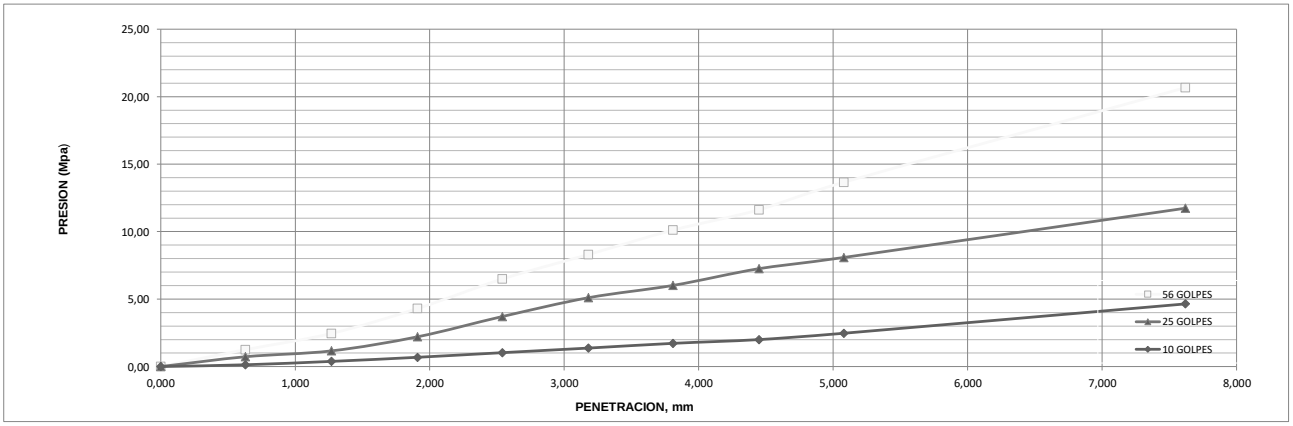
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 / PR-56+630
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	24

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4556		4545		4550	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,21		0,38		0,48	
% Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**9,2**		**9,5**		**9,1**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	2,41	1,25	1,40	0,73	0,26	0,13
1,270	4,74	2,45	2,25	1,16	0,74	0,38
1,910	8,32	4,30	4,27	2,21	1,33	0,69
2,540	12,54	6,49	7,17	3,71	1,99	1,03
3,180	16,04	8,30	9,85	5,10	2,65	1,37
3,810	19,54	10,11	11,62	6,01	3,32	1,72
4,450	22,45	11,62	14,02	7,26	3,86	2,00
5,080	26,39	13,66	15,62	8,08	4,77	2,47
7,620	39,93	20,67	22,67	11,73	8,97	4,64



CBR AL 100%	166
CBR AL 98%	138
CBR AL 95%	97

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (laboratorista)

REVISÓ/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma ingeniero (VoBo)

37802

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+134 CALZADA / PR 56+600 AL PR 56+630 TERRA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	20
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5003			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3685			
Perdida por desgaste, grs	1318			
% DE DESGASTE	**26,3**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

REALIZÓ:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefé de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

37803

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 49+134 CALZADA / PR56+600 AL PR 56+630 TERRAPLEN
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	20

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1542,3	1538,8	58	58	7,2	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1532,6	1528,9	157	156	5,1	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,1	998,7	158	156	12,4	0,4	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	302,4	184	180	10,0	0,8	0,2
TOTALES									0,5
Perdida total : %								**0,5**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,8			17,0	1,2	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	97,4			13,3	2,6	0,6
Nº 8	Nº 16	100	100,0	96,6			16,3	3,4	0,9
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,5			8,9	3,5	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,0			4,7	2,0	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,5
Perdida total : %								**2,5**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	≤ 18%

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS** **Jefe de laboratorio**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

37804

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 49+134 CALZADA / PR 56+600 AL PR 56+630 TERRAPLEN
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA / TERRAPLEN
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	20

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1564,1	1560,2	82	82	6,8	0,2	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1516,9	1514,7	156	156	6,8	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,2	1000,2	165	163	9,5	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,8	299,8	180	177	10,0	1,0	0,3
TOTALES									0,5
Perdida total : %								**0,5**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,6			15,6	0,4	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,8			13,7	1,2	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,1			16,3	1,9	0,5
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,5			8,0	2,5	0,3
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,5			5,8	4,5	0,4
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,7
Perdida total : %								**1,7**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37805

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**107**

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm			
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm			
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3			
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g			
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g			
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g			
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g			
PESO DE LA MUESTRA SECA		g			
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%			

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g			
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g			
PESO DE LA PARAFINA		g			
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3			
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3			
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3			

LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**108**

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm			
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm			
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3			
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g			
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g			
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g			
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g			
PESO DE LA MUESTRA SECA		g			
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%			

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g			
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g			
PESO DE LA PARAFINA		g			
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3			
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3			
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3			

LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR52+750 AL PR52+880

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Laboratorista)



Firma (Laboaratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+730 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**109**

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm			
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm			
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3			
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g			
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g			
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g			
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g			
PESO DE LA MUESTRA SECA		g			
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%			

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g			
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g			
PESO DE LA PARAFINA		g			
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3			
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3			
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3			

LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR3+730 AL PR3+770

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 Y PR53+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**110**

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm			
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm			
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3			
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g			
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g			
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g			
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g			
PESO DE LA MUESTRA SECA		g			
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%			

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g			
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g			
PESO DE LA PARAFINA		g			
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3			
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3			
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3			

LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 Y PR53+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

ENSAYO DETERMINACION CONTRACCION LINEAL

NORMA INVIAS E -129- 13

Código: F- EO-096
Versión: 001
FECHA: 28/01/2022
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR53+050 Y PR53+940
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**111**

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA	SIMBOLO	UNIDAD	1	2	3
MATERIAL			AFIRMADO	AFIRMADO	AFIRMADO
CAPSULA			1	2	3
DIAMETRO DEL RECIPIENTE		cm			
ALTURA DEL RECIPIENTE		cm			
VOLUMEN DEL RECIPIENTE Y MUESTRA	v	cm3			
PESO DEL RECIPIENTE + LUBRICACION	m	g			
PESO DEL MATERIAL HUMEDO + RECIPIENTE	mw	g			
PESO DEL MATERIAL SECO + RECIPIENTE	ms	g			
PESO DEL AGUA DE LA MUESTRA		g			
PESO DE LA MUESTRA SECA		g			
HUMEDAD DEL MATERIAL ENSAYADO	w	%			

PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA		g			
PESO DE LA MUESTRA + PARAFINA SUMERGIDA		g			
PESO DE LA PARAFINA		g			
DENSIDAD DE LA PARAFINA		g/cm3			
DENSIDAD DEL AGUA A 25 C°		g/cm3			
VOLUMEN DE LA PARAFINA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA		cm3			
VOLUMEN DE LA MUESTRA SECA		cm3			

LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR53+050 Y PR53+940

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

37810 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-03+560 AL PR3+710
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 3 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+560 AL PR3+710	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4	B 3/8"	C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
	COSTADO / MARGEN		IZQ	DER	EJE	DER	IZQ
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR3+600	PR3+630	PR3+660	PR3+690	PR03+710
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6865**	**6810**	**6790**	**6621**	**6602**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1758**	**1698**	**1523**	**1056**	**1452**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5107	5112	5267	5565	5150
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	**1692**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3415	3420	3575	3873	3458
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2627	2631	2750	2979	2660
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6045**	**5956**	**6236**	**6874**	**6021**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,2**	**4,6**	**4,2**	**4,0**	**3,8**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,3	3,4	3,5	3,4	3,2
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5797	5763	6027	6649	5835
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1326**	**2065**	**1423**	**1421**	**1324**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	21,9	34,7	22,8	20,7	22,0
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	78,1	65,3	77,2	79,3	78,0
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,207	2,191	2,192	2,232	2,194
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,152**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,237	2,290	2,241	2,232	2,238
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**96%**	**98%**	**100%**	**98%**

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37811 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-03+960 AL PR3+810
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 5 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+960 AL PR3+810	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No 4**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:				**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQ	DER	EJE	DER	IZQ
UBICACIÓN / ABCISADO			PR3+960	PR3+923	PR3+886	PR03+849	PR03+810
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6404**	**6196**	**6113**	**6084**	**6053**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**987**	**1644**	**1526**	**1231**	**1163**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5417	4552	4587	4853	4890
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	**1600**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3817	2952	2987	3253	3290
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2786	2155	2180	2374	2401
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6350**	**4984**	**5092**	**5417**	**5562**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,0**	**5,2**	**5,5**	**5,0**	**5,3**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,0	3,9	4,2	3,8	4,1
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6107	4796	4888	5217	5342
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1631**	**1507**	**1490**	**1574**	**1522**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	25,7	30,2	29,3	29,1	27,4
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	74,3	69,8	70,7	70,9	72,6
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,192	2,226	2,242	2,197	2,224
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,152**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,253	2,271	2,267	2,267	2,260
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**98%**	**99%**	**97%**	**98%**

Gcm:	**98%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37812 Consorcio Vías Nacionales

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	5/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-52+620 AL PR52+740
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 7 de febrero de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-52+620 AL PR52+740	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4	B 3/8"	C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
	COSTADO / MARGEN		DER	EJE	IZQ	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR52+620	PR52+660	PR52+700	PR52+740	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6123**	**6058**	**6029**	**6009**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1023**	**1103**	**1013**	**1104**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5100	4955	5016	4905	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3408	3263	3324	3213	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2622	2510	2557	2472	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6063**	**6002**	**6028**	**5663**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**3,2**	**3,5**	**3,8**	**3,6**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	2,5	2,8	3,1	3,0	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5913	5839	5847	5500	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1848**	**1718**	**1503**	**1396**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	30,5	28,6	24,9	24,7	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	69,5	71,4	75,1	75,3	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,256	2,326	2,287	2,225	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,150**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,271	2,263	2,248	2,247	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**103%**	**102%**	**99%**	

Gcm:	**101%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**100%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37813 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-52+840 AL PR53+150
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-52+840 AL PR53+150	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	5
		CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
		COSTADO / MARGEN		IZQ	EJE	IZQ	DER	EJE
		UBICACIÓN / ABCISADO		PR52+840	PR52+890	PR52+940	PR52+990	PR53+040
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A		PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)		**6633**	**6621**	**6558**	**6418**	**6305**
B		PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)		**1523**	**1321**	**1324**	**1201**	**1356**
C		PESO ARENA TOTAL USADA (g)	(A-B)	5110	5300	5234	5217	4949
D		CONSTANTE DEL CONO (g)		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	**1600**
E		MASA ARENA EN EL HUECO (g)	(C-D)	3510	3700	3634	3617	3349
F		DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**
G		VOLUMEN DEL HUECO (cm³)	(E/F)	2562	2701	2653	2640	2445
H		MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)		**5962**	**6021**	**5996**	**6120**	**5821**
I		HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		**3,4**	**3,5**	**3,9**	**4,0**	**4,1**
J		CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)	((I/100)*O+0,01*N)	2,7	2,9	3,1	3,2	3,4
K		MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)	H /(1+(J/100)	5807	5852	5813	5933	5631
L		MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)		**1818**	**1481**	**1552**	**1721**	**1366**
M		GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N		% RETENIDO GRUESO 3/4"	(L/H)*100	30,5	24,6	25,9	28,1	23,5
O		% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-N	69,5	75,4	74,1	71,9	76,5
P		Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)	K/G	2,267	2,167	2,191	2,247	2,304
Q		Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)		**2,182**				
R		Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,296	2,273	2,278	2,286	2,268
S		COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %	P/S	**99%**	**95%**	**96%**	**98%**	**102%**

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37814 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR3+810 AL PR3+710
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR3+810 AL PR3+710	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No 4		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:				3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
	COSTADO / MARGEN		IZQ	EJE	IZQ	DER	EJE
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR3+810	PR3+785	PR3+760	PR3+735	PR3+710
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6117**	**5918**	**5887**	**5859**	**5836**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**988**	**1396**	**1156**	**1402**	**1099**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5129	4522	4731	4457	4737
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	**1600**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3529	2922	3131	2857	3137
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2576	2133	2285	2085	2290
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6657**	**5216**	**5574**	**5063**	**5607**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,6**	**6,6**	**6,4**	**6,5**	**6,6**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,0	4,7	4,7	4,9	4,6
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6343	4980	5325	4828	5358
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1952**	**1727**	**1785**	**1499**	**1963**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	29,3	33,1	32,0	29,6	35,0
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	70,7	66,9	68,0	70,4	65,0
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,462	2,335	2,330	2,315	2,340
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,182**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,291	2,306	2,302	2,292	2,314
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**107%**	**101%**	**101%**	**101%**	**101%**

Gcm:	**103%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**102%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37815 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR3+970 AL PR4+090
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 25 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR3+970 AL PR4+090	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQ	EJE	IZQ	DER	EJE
UBICACIÓN / ABCISADO			PR3+970	PR3+990	PR4+020	PR4+050	PR4+090
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5701**	**5640**	**5523**	**5501**	**5489**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**902**	**1001**	**1102**	**1185**	**1263**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4799	4639	4421	4316	4226
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	**1600**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3199	3039	2821	2716	2626
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2335	2218	2059	1982	1917
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5166**	**5123**	**4780**	**4663**	**4601**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**2,6**	**3,0**	**2,8**	**3,0**	**3,4**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	2,3	2,5	2,3	2,4	2,5
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5052	4999	4670	4552	4487
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1092**	**1321**	**1196**	**1324**	**1655**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	21,1	25,8	25,0	28,4	36,0
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	78,9	74,2	75,0	71,6	64,0
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,163	2,253	2,268	2,296	2,341
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,182**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,260	2,277	2,274	2,287	2,317
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**99%**	**100%**	**100%**	**101%**

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37816 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR1+820 AL PR1+740
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 5 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR1+820 AL PR1+740	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**A**	**No 4**		**B** **3/8"**		**C** **3/4"**	**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DER	DER	DER		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-1+820	PR-1+780	PR-1+740		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6577**	**6728**	**6418**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2026**	**1596**	**1376**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4551	5132	5042		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2891	3472	3382		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2224	2671	2602		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5123**	**6023**	**5863**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,3**	**4,5**	**4,8**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,4	3,6	3,9		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4955	5813	5644		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1418**	**1523**	**1418**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	27,7	25,3	24,2		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	72,3	74,7	75,8		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,228	2,176	2,169		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,180**				
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,283	2,274	2,270		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**96%**	**96%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37817 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR23+150 AL PR23+250
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR23+150 AL PR23+250	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No 4**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:				**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			**formula**	1	2	3	4	
CAPA No				UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN				DER	DER	DER	DER	DER
UBICACIÓN / ABCISADO				PR-23+150	PR-23+175	PR-23+200	PR-23+225	PR-23+250
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.				15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**			**6660**	**6604**	**6599**	**6582**	**6541**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**			**2473**	**2269**	**2189**	**2394**	**1744**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**		(A-B)	4187	4335	4410	4188	4797
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**			**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	**1660**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**		(C-D)	2527	2675	2750	2528	3137
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**			**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**		(E/F)	1944	2058	2115	1945	2413
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**			**4578**	**4856**	**4877**	**4413**	**5611**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**			**5,0**	**5,2**	**5,0**	**5,1**	**5,3**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		((I/100)*O+0,01*N)	3,7	3,6	3,4	3,8	3,8
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**		H /(1+(J/100)	4416	4689	4717	4251	5407
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**			**1530**	**1902**	**1956**	**1397**	**1996**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**			2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**		(L/H)*100	33,4	39,2	40,1	31,7	35,6
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**		100-N	66,6	60,8	59,9	68,3	64,4
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**		K/G	2,272	2,279	2,230	2,186	2,241
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,180**				
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**		100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,306	2,329	2,333	2,299	2,314
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**		P/S	**99%**	**98%**	**96%**	**95%**	**97%**

Gcm:	**97%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37818 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR1+700 AL PR1+740
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 12 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR1+700 AL PR1+740	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"	X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3		
		CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
		COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER	DER	
		UBICACIÓN / ABCISADO		PR-1+710	PR-1+720	PR-1+730	PR-29+740	
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)			**6580**	**7085**	**6973**	**6935**	
B	PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)			**2345**	**2156**	**1945**	**1986**	
C	PESO ARENA TOTAL USADA (g)		(A-B)	4235	4929	5028	4949	
D	CONSTANTE DEL CONO (g)			**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	
E	MASA ARENA EN EL HUECO (g)		(C-D)	2575	3269	3368	3289	
F	DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)			**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	VOLUMEN DEL HUECO (cm³)		(E/F)	1981	2515	2591	2530	
H	MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)			**4536**	**5951**	**5896**	**5986**	
I	HUMEDAD DEL MATERIAL (%)			**7,0**	**7,5**	**7,0**	**6,9**	
J	CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		((I/100)*O+0,01*N)	5,4	5,6	5,5	5,4	
K	MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)		H /(1+(J/100)	4305	5635	5587	5682	
L	MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)			**1230**	**1732**	**1452**	**1564**	
M	GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)			2,605	2,605	2,605	2,605	
N	% RETENIDO GRUESO 3/4"		(L/H)*100	27,1	29,1	24,6	26,1	
O	% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS		100-N	72,9	70,9	75,4	73,9	
P	Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)		K/G	2,173	2,241	2,157	2,246	
Q	Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)			**2,180**				
R	Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)		100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,281	2,289	2,271	2,277	
S	COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %		P/S	**95%**	**98%**	**95%**	**99%**	

Gcm:	**96%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37819 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR26+240 AL PR26+280
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 12 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR26+240 AL PR26+280	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**A**	**No 4**		**B** **3/8"**		**C** **3/4"**	**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			DER	DER	DER	DER	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-26+240	PR-26+253	PR-26+266	PR-26+280	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6050**	**6456**	**6550**	**6511**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1123**	**1236**	**1326**	**1744**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4927	5220	5224	4767	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3267	3560	3564	3107	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2513	2738	2742	2390	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5756**	**6214**	**6156**	**5563**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**3,4**	**3,6**	**3,8**	**3,6**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	2,8	3,0	3,2	2,8	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5597	6030	5963	5412	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1321**	**1325**	**1236**	**1744**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	22,9	21,3	20,1	31,3	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	77,1	78,7	79,9	68,7	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,227	2,202	2,175	2,265	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,180**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,265	2,259	2,254	2,298	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**97%**	**97%**	**99%**	

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37820 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR1+730 AL PR1+700
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 13 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR1+730 AL PR1+700	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**A**	**No 4**		**B**		**C**	
				3/8"		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DER	DER	DER		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-1+730	PR-1+720	PR-1+700		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6500**	**6285**	**6251**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1987**	**1698**	**2168**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4513	4587	4083		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2853	2927	2423		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2195	2252	1864		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5126**	**5144**	**4355**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**8,3**	**8,2**	**8,0**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	6,6	6,8	5,6		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4807	4818	4123		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1165**	**1030**	**1474**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	22,7	20,0	33,8		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	77,3	80,0	66,2		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,190	2,140	2,212		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,180**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,264	2,254	2,307		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**95%**	**96%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37821 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR1+960 AL PR1+760
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 17 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR1+960 AL PR1+760	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A**
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **No 4** | **B 3/8"** | **C 3/4"** X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			DER	DER	DER	DER	DER
UBICACIÓN / ABCISADO			PR1+960	PR1+910	PR-1+860	PR1+810	PR1+760
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6659**	**6529**	**6486**	**6511**	**6499**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2289**	**2021**	**1945**	**1744**	**1742**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4370	4508	4541	4767	4757
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	**1660**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2710	2848	2881	3107	3097
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2085	2191	2216	2390	2382
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4826**	**5047**	**5126**	**5563**	**5366**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,2**	**6,0**	**5,6**	**3,6**	**3,3**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,9	4,8	4,3	2,8	2,4
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4644	4815	4915	5412	5238
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1471**	**1186**	**1456**	**1744**	**2004**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	30,5	23,5	28,4	31,3	37,3
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	69,5	76,5	71,6	68,7	62,7
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,228	2,198	2,218	2,265	2,199
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,180**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,294	2,267	2,286	2,298	2,321
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**97%**	**97%**	**99%**	**95%**

Gcm:	**97%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37822 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR1+630 AL PR1+680
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR1+630 AL PR1+680	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**A**	**No 4**		**B** **3/8"**		**C** **3/4"**	**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DER	DER	DER		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-1+630	PR-1+655	PR-1+680		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6552**	**6536**	**6517**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1756**	**1825**	**1745**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4796	4711	4772		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3136	3051	3112		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2412	2347	2394		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5526**	**5237**	**5516**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,6**	**5,2**	**5,4**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,4	4,2	4,5		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5292	5024	5281		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1426**	**1205**	**1189**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	25,8	23,0	21,6		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	74,2	77,0	78,4		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,194	2,141	2,206		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**		**2,180**				
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,276	2,265	2,259		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**95%**	**98%**		

Gcm:	**96%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37823 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR1+650 AL PR1+630
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS LADO DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR1+650 AL PR1+630	**REGISTRO:**	
FUENTE:	CONAGREGADO TAME		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**A**	**No 4**		**B**	**3/8"**		**C**	**3/4"**		**X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3			
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA			
	COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR-1+650	PR-1+640	PR-1+630			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6025**	**6605**	**6597**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1756**	**1987**	**1956**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4269	4618	4641			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2609	2958	2981			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2007	2275	2293			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4598**	**5321**	**5326**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,1**	**6,3**	**6,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,9	4,7	4,4			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4384	5084	5104			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1109**	**1652**	**1753**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	24,1	31,0	32,9			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	75,9	69,0	67,1			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,185	2,235	2,226			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,180**				
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,269	2,296	2,304			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**97%**	**97%**			

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**96%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

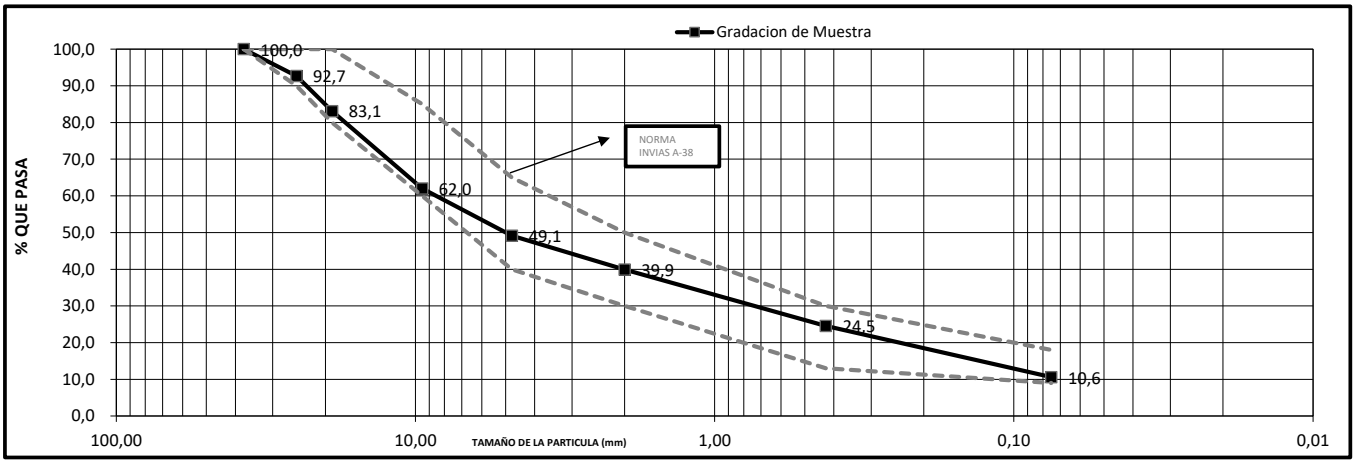
EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**141**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	5.428,0	P2=	4.852,4		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	396,5	7,3	92,7	90	100
3/4"	19,00	520,1	9,6	83,1	80	100
3/8"	9,51	1.145,1	21,1	62,0	60	85
N° 4	4,76	699,8	12,9	49,1	40	65
N° 10	2,00	501,6	9,2	39,9	30	50
N° 40	0,425	833,2	15,4	24,5	13	30
N° 200	0,075	756,1	13,9	10,6	9	18
P 200	0,000		10,6			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

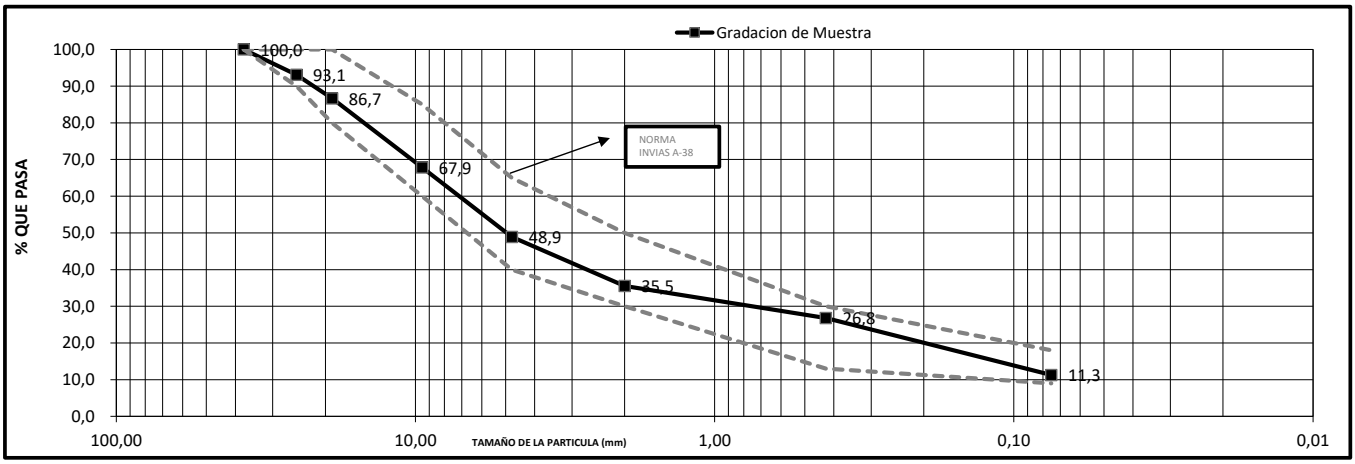
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+620 AL PR3+480 Y PR52+670 AL PR52+570
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**142**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	15.174,0	P2=	13.463,3		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.044,3	6,9	93,1	90	100
3/4"	19,00	977,8	6,4	86,7	80	100
3/8"	9,51	2.856,3	18,8	67,9	60	85
N° 4	4,76	2.877,6	19,0	48,9	40	65
N° 10	2,00	2.024,3	13,3	35,5	30	50
N° 40	0,425	1.326,5	8,7	26,8	13	30
N° 200	0,075	2.356,5	15,5	11,3	9	18
P 200	0,000		11,3			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+620 AL PR3+480 Y PR52+670 AL PR52+570

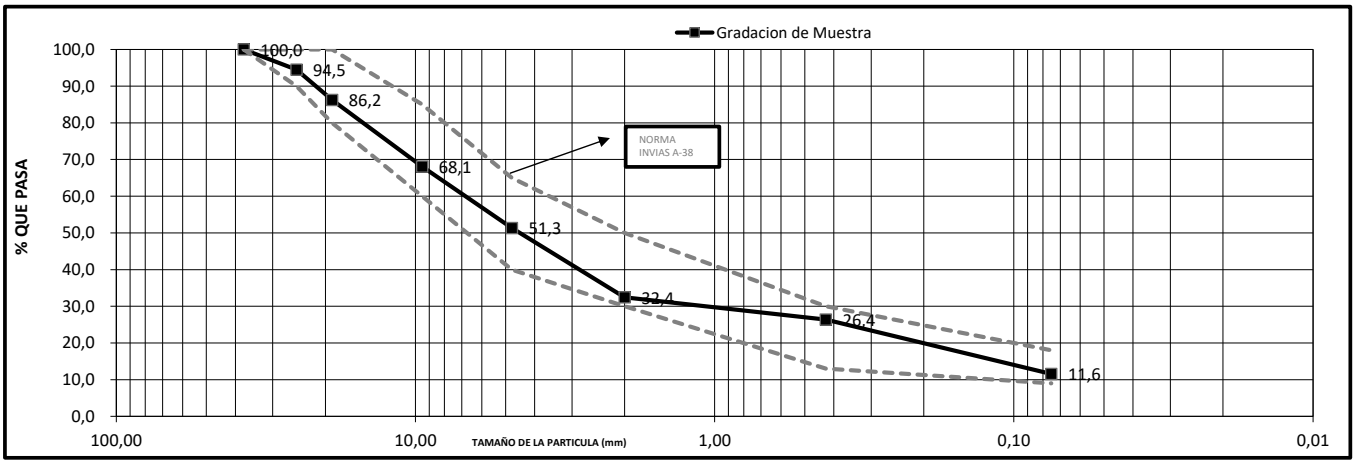
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+560 AL PR3+480 Y PR52+740 AL PR52+520
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**143**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	17.807,0	P2=	15.748,9		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	977,6	5,5	94,5	90	100
3/4"	19,00	1.477,3	8,3	86,2	80	100
3/8"	9,51	3.226,4	18,1	68,1	60	85
N° 4	4,76	2.982,0	16,7	51,3	40	65
N° 10	2,00	3.367,0	18,9	32,4	30	50
N° 40	0,425	1.077,5	6,1	26,4	13	30
N° 200	0,075	2.641,1	14,8	11,6	9	18
P 200	0,000		11,6			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+560 AL PR3+480 Y PR52+740 AL PR52+520

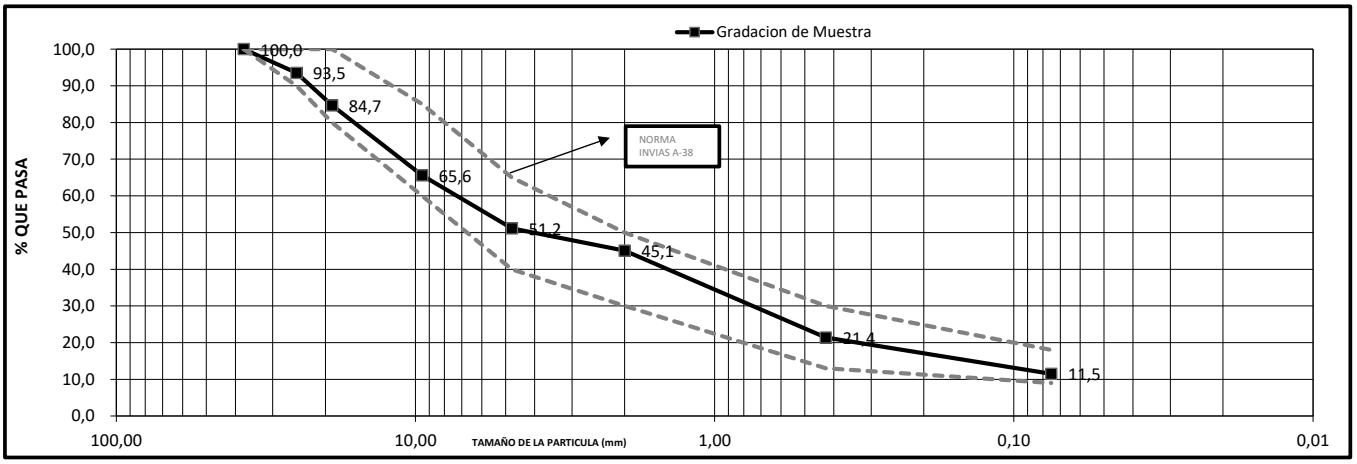
EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**	APROBO:	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+710 AL PR3+600**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**144**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	17.633,0	P2=	15.607,8		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	1.140,2	6,5	93,5	90	100
3/4"	19,00	1.566,2	8,9	84,7	80	100
3/8"	9,51	3.363,5	19,1	65,6	60	85
N° 4	4,76	2.541,1	14,4	51,2	40	65
N° 10	2,00	1.078,3	6,1	45,1	30	50
N° 40	0,425	4.174,4	23,7	21,4	13	30
N° 200	0,075	1.744,1	9,9	11,5	9	18
P 200	0,000		11,5			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+710 AL PR3+600

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

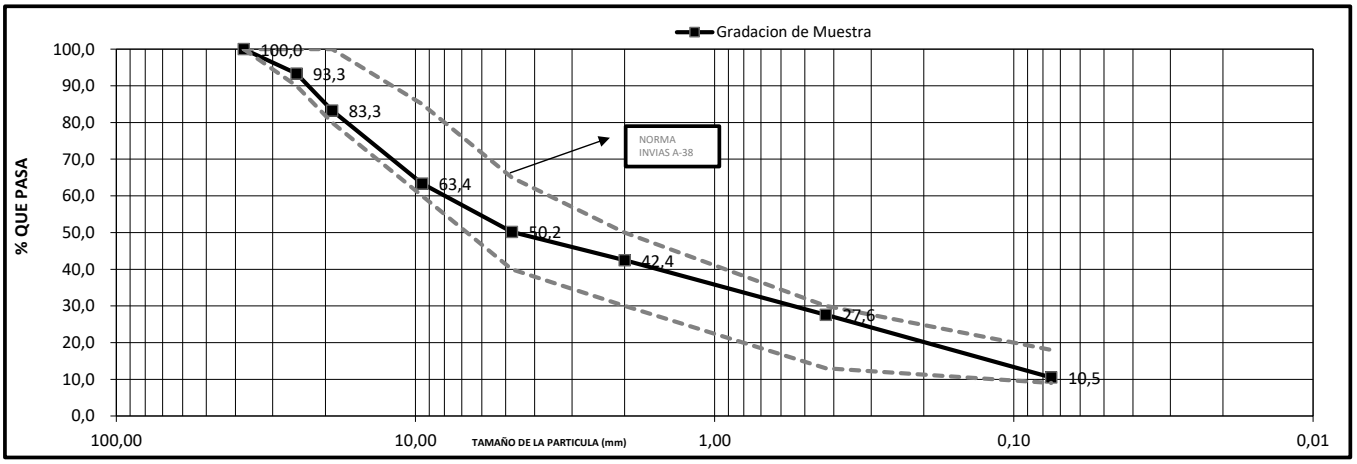
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR52+540 AL PR52+740**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**145**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	6.100,0	P2=	5.459,5		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	406,3	6,7	93,3	90	100
3/4"	19,00	615,3	10,1	83,3	80	100
3/8"	9,51	1.213,3	19,9	63,4	60	85
N° 4	4,76	805,6	13,2	50,2	40	65
N° 10	2,00	471,2	7,7	42,4	30	50
N° 40	0,425	906,5	14,9	27,6	13	30
N° 200	0,075	1.041,3	17,1	10,5	9	18
P 200	0,000		10,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR52+540 AL PR52+740

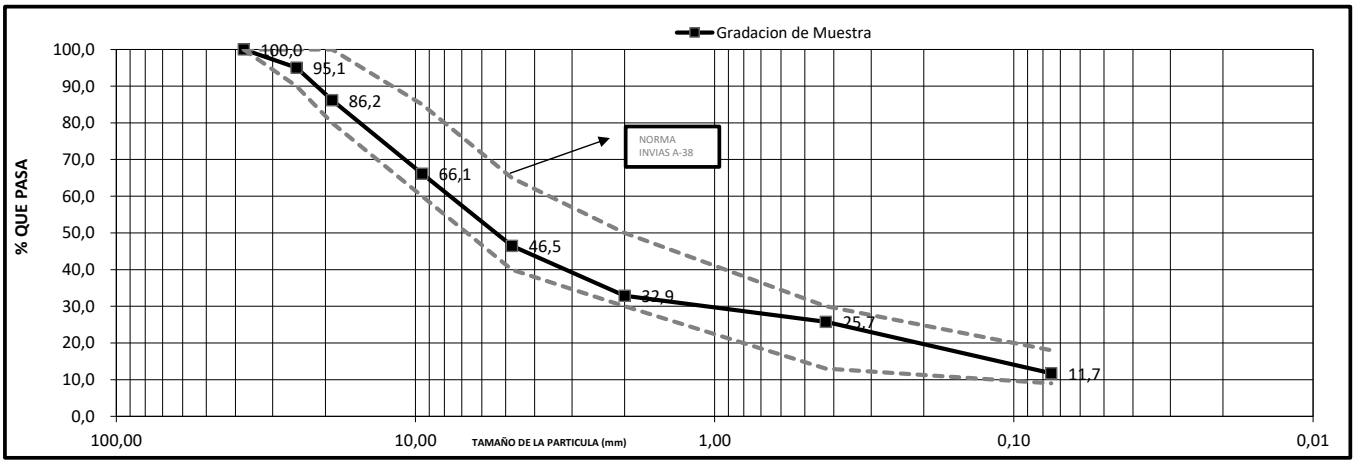
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**146**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	15.036,0	P2=	13.271,3		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	744,1	4,9	95,1	90	100
3/4"	19,00	1.336,5	8,9	86,2	80	100
3/8"	9,51	3.011,6	20,0	66,1	60	85
N° 4	4,76	2.955,8	19,7	46,5	40	65
N° 10	2,00	2.044,1	13,6	32,9	30	50
N° 40	0,425	1.074,6	7,1	25,7	13	30
N° 200	0,075	2.104,6	14,0	11,7	9	18
P 200	0,000		11,7			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR52+750 AL PR52+880

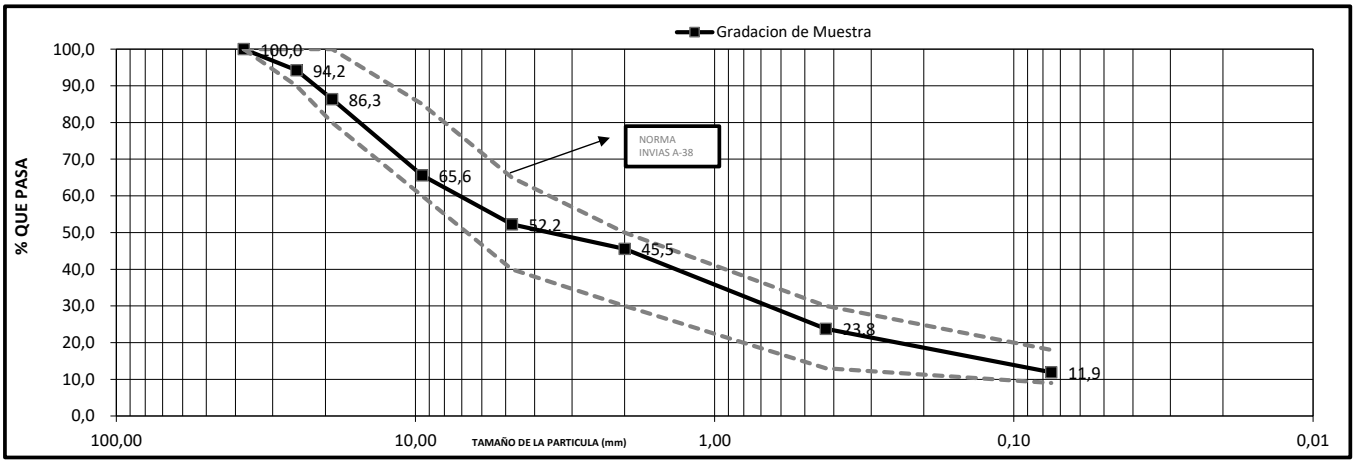
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR52+650 AL PR52+510**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**147**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	17.004,0	P2=	14.978,1		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	980,6	5,8	94,2	90	100
3/4"	19,00	1.341,6	7,9	86,3	80	100
3/8"	9,51	3.526,6	20,7	65,6	60	85
N° 4	4,76	2.277,5	13,4	52,2	40	65
N° 10	2,00	1.136,3	6,7	45,5	30	50
N° 40	0,425	3.701,2	21,8	23,8	13	30
N° 200	0,075	2.014,3	11,8	11,9	9	18
P 200	0,000		11,9			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR52+650 AL PR52+510

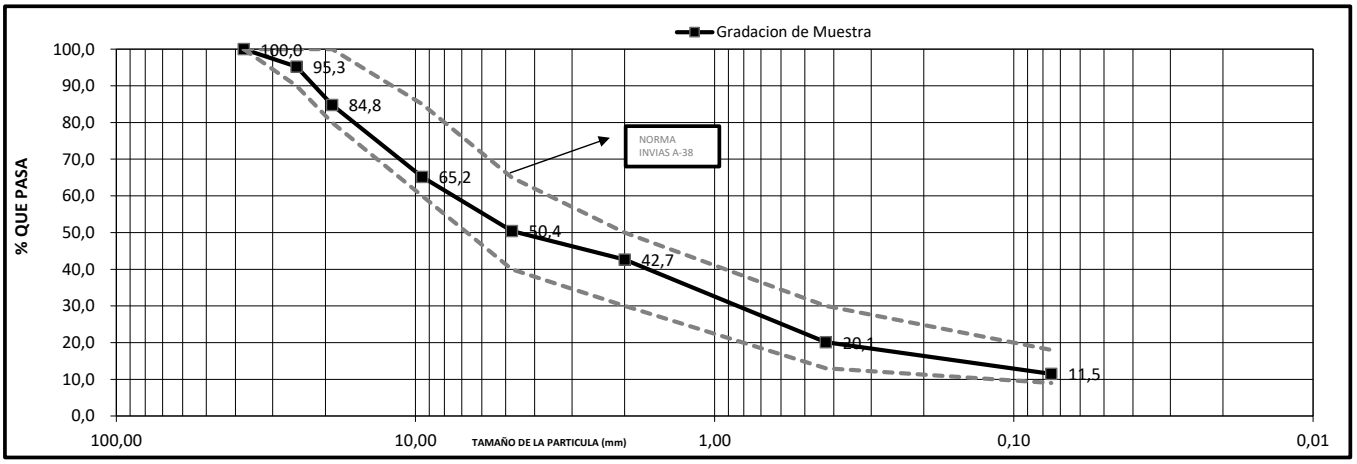
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+770 AL PR3+730 Y PR52+700 AL PR52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**148**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.770,0	P2=	11.304,8		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	606,3	4,7	95,3	90	100
3/4"	19,00	1.336,3	10,5	84,8	80	100
3/8"	9,51	2.507,5	19,6	65,2	60	85
N° 4	4,76	1.881,2	14,7	50,4	40	65
N° 10	2,00	989,6	7,7	42,7	30	50
N° 40	0,425	2.877,6	22,5	20,1	13	30
N° 200	0,075	1.106,3	8,7	11,5	9	18
P 200	0,000		11,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+770 AL PR3+730 Y PR52+700 AL PR52+900

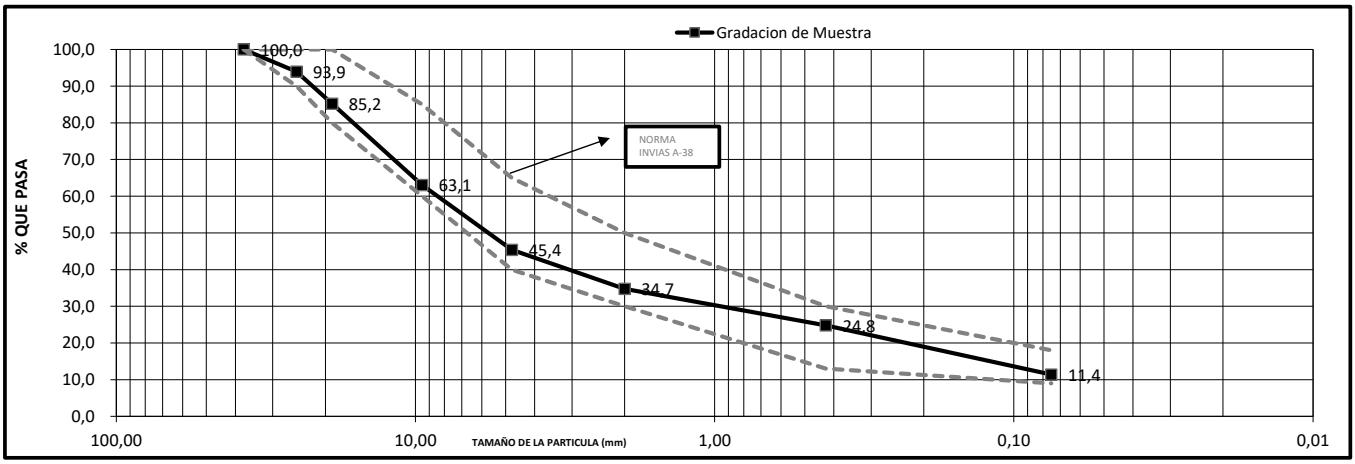
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+730 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**149**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	14.504,0	P2=	12.851,5		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	877,6	6,1	93,9	90	100
3/4"	19,00	1.266,3	8,7	85,2	80	100
3/8"	9,51	3.214,0	22,2	63,1	60	85
N° 4	4,76	2.563,0	17,7	45,4	40	65
N° 10	2,00	1.544,2	10,6	34,7	30	50
N° 40	0,425	1.441,2	9,9	24,8	13	30
N° 200	0,075	1.945,2	13,4	11,4	9	18
P 200	0,000		11,4			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+730 AL PR3+770

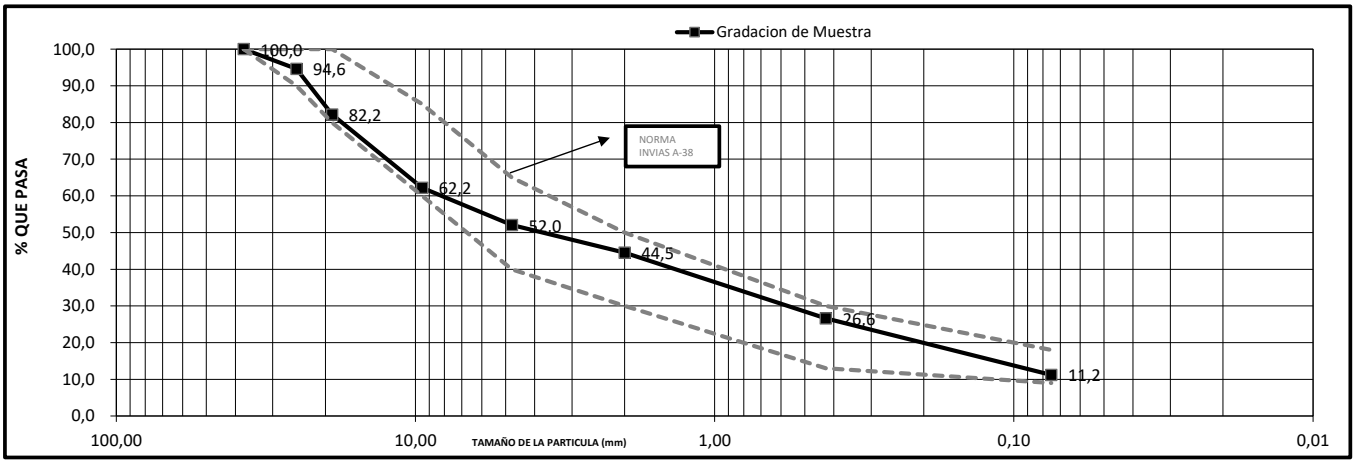
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+800 AL PR3+900 Y PR3+760 AL PR3+780
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**150**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	8.006,0	P2=	7.109,7		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	430,3	5,4	94,6	90	100
3/4"	19,00	996,5	12,4	82,2	80	100
3/8"	9,51	1.602,3	20,0	62,2	60	85
N° 4	4,76	811,5	10,1	52,0	40	65
N° 10	2,00	599,3	7,5	44,5	30	50
N° 40	0,425	1.436,2	17,9	26,6	13	30
N° 200	0,075	1.233,6	15,4	11,2	9	18
P 200	0,000		11,2			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+800 AL PR3+900 Y PR3+760 AL PR3+780

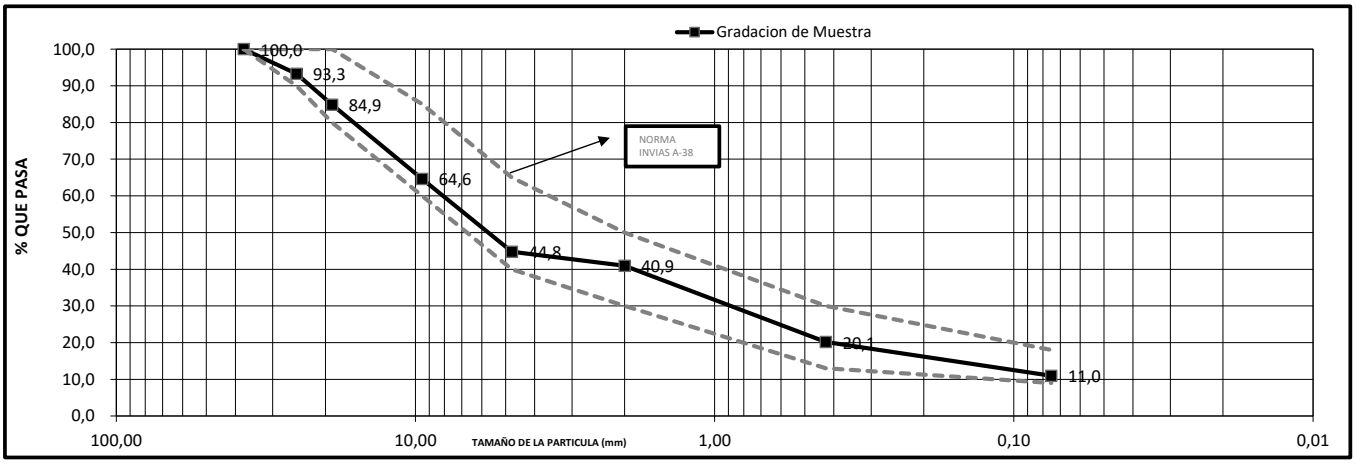
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+810 AL PR52+940 Y PR3+950 AL PR3+810
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**151**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	8.774,3	P2=	7.812,2		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	587,2	6,7	93,3	90	100
3/4"	19,00	741,2	8,4	84,9	80	100
3/8"	9,51	1.774,2	20,2	64,6	60	85
N° 4	4,76	1.744,2	19,9	44,8	40	65
N° 10	2,00	336,3	3,8	40,9	30	50
N° 40	0,425	1.823,6	20,8	20,1	13	30
N° 200	0,075	805,5	9,2	11,0	9	18
P 200	0,000		11,0			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR52+810 AL PR52+940 Y PR3+950 AL PR3+810

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

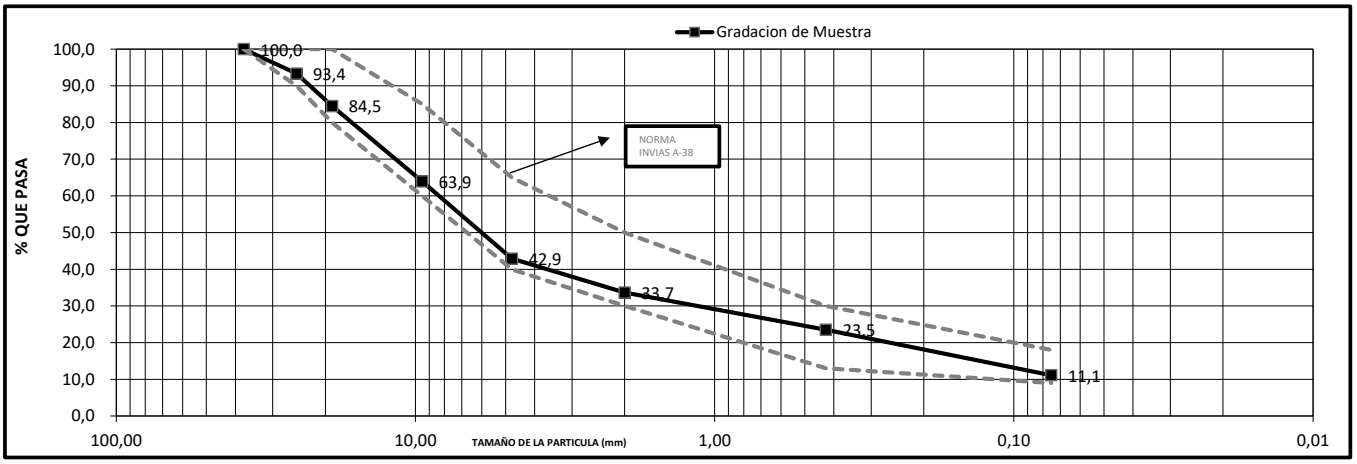
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+800 AL PR3+950 Y PR3+950 AL PR3+810**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**152**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.152,6	P2=	8.136,9		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	606,3	6,6	93,4	90	100
3/4"	19,00	811,5	8,9	84,5	80	100
3/8"	9,51	1.882,6	20,6	63,9	60	85
N° 4	4,76	1.926,5	21,0	42,9	40	65
N° 10	2,00	844,2	9,2	33,7	30	50
N° 40	0,425	929,6	10,2	23,5	13	30
N° 200	0,075	1.136,2	12,4	11,1	9	18
P 200	0,000		11,1			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+800 AL PR3+950 Y PR3+950 AL PR3+810

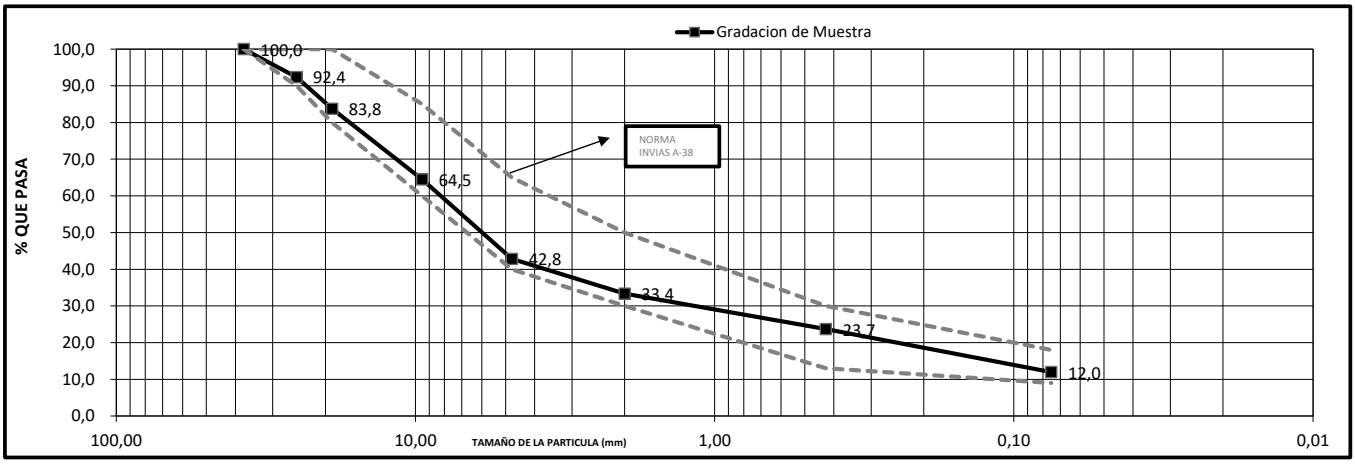
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+810 AL PR3+960 Y PR3+980 AL PR3+820**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**153**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.255,6	P2=	8.149,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	705,0	7,6	92,4	90	100
3/4"	19,00	798,0	8,6	83,8	80	100
3/8"	9,51	1.782,0	19,3	64,5	60	85
N° 4	4,76	2.005,0	21,7	42,8	40	65
N° 10	2,00	877,0	9,5	33,4	30	50
N° 40	0,425	896,0	9,7	23,7	13	30
N° 200	0,075	1.086,0	11,7	12,0	9	18
P 200	0,000		12,0			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+810 AL PR3+960 Y PR3+980 AL PR3+820

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

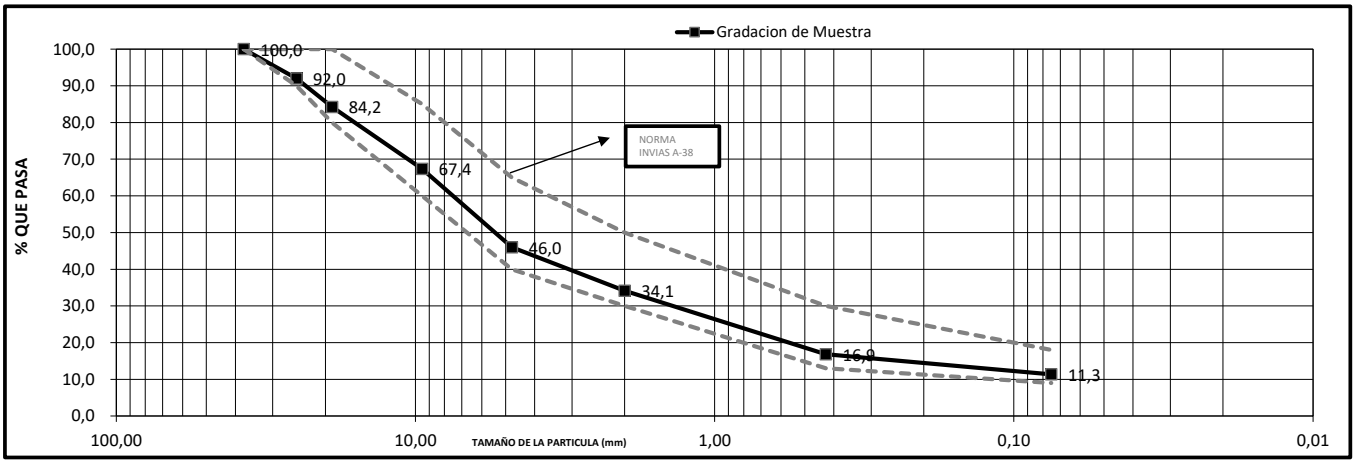
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+020
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**154**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	10.087,0	P2=	8.943,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	804,0	8,0	92,0	90	100
3/4"	19,00	788,0	7,8	84,2	80	100
3/8"	9,51	1.699,0	16,8	67,4	60	85
N° 4	4,76	2.156,0	21,4	46,0	40	65
N° 10	2,00	1.196,0	11,9	34,1	30	50
N° 40	0,425	1.744,0	17,3	16,9	13	30
N° 200	0,075	556,0	5,5	11,3	9	18
P 200	0,000		11,3			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+020

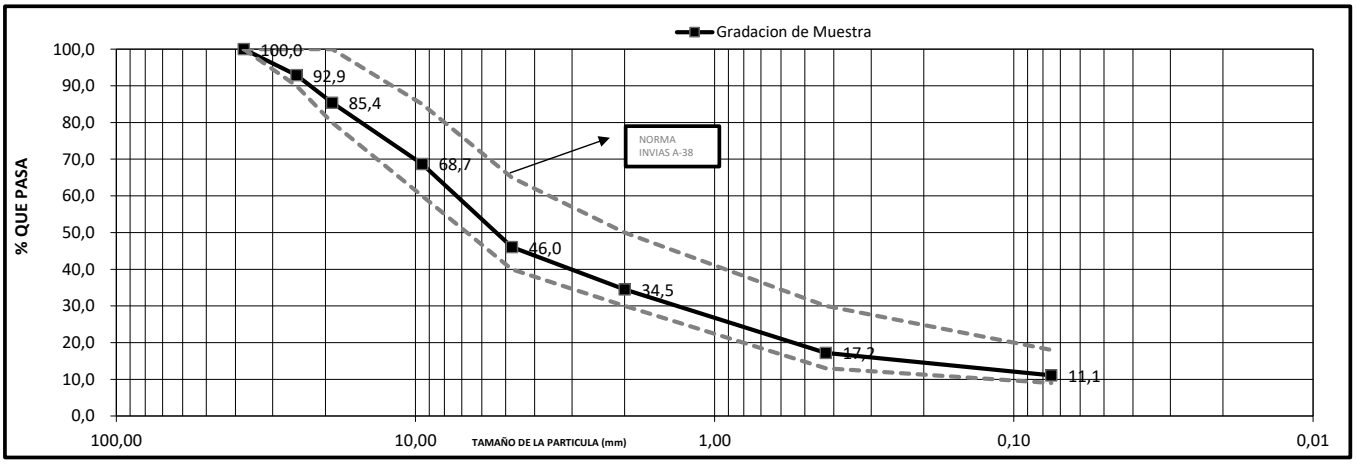
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+020 AL PR53+840
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**155**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.886,0	P2=	8.791,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	701,0	7,1	92,9	90	100
3/4"	19,00	744,0	7,5	85,4	80	100
3/8"	9,51	1.650,0	16,7	68,7	60	85
N° 4	4,76	2.241,0	22,7	46,0	40	65
N° 10	2,00	1.141,0	11,5	34,5	30	50
N° 40	0,425	1.706,0	17,3	17,2	13	30
N° 200	0,075	608,0	6,2	11,1	9	18
P 200	0,000		11,1			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+020 AL PR53+840

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

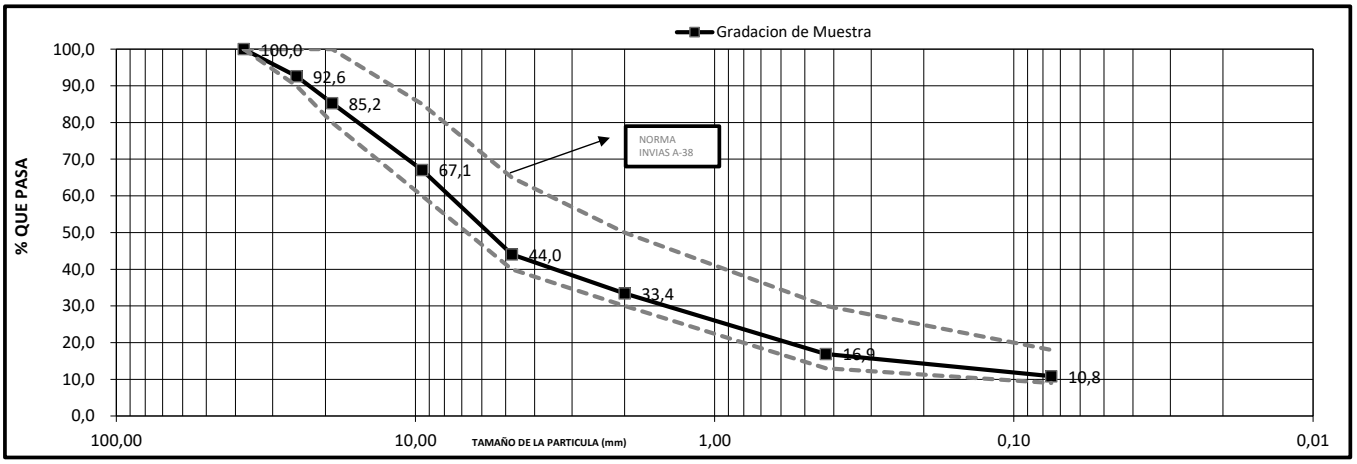
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+400 AL PR52+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**156**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.366,0	P2=	8.350,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	693,0	7,4	92,6	90	100
3/4"	19,00	689,0	7,4	85,2	80	100
3/8"	9,51	1.704,0	18,2	67,1	60	85
N° 4	4,76	2.155,0	23,0	44,0	40	65
N° 10	2,00	996,0	10,6	33,4	30	50
N° 40	0,425	1.547,0	16,5	16,9	13	30
N° 200	0,075	566,0	6,0	10,8	9	18
P 200	0,000		10,8			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+400 AL PR52+200

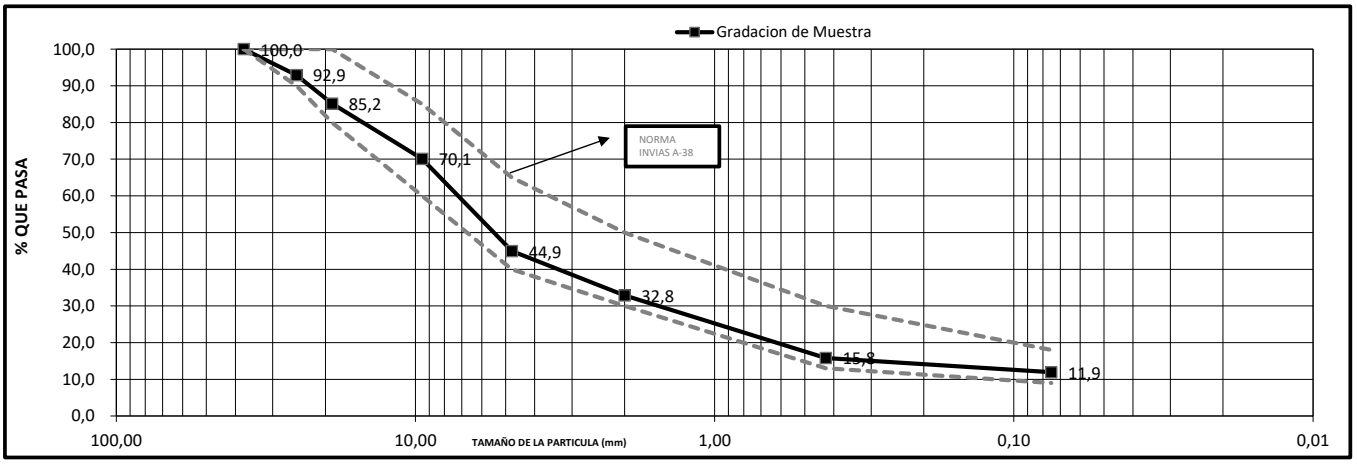
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR53+400 AL PR53+300**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**157**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	8.999,0	P2=	7.925,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	635,0	7,1	92,9	90	100
3/4"	19,00	700,0	7,8	85,2	80	100
3/8"	9,51	1.356,0	15,1	70,1	60	85
N° 4	4,76	2.264,0	25,2	44,9	40	65
N° 10	2,00	1.089,0	12,1	32,8	30	50
N° 40	0,425	1.531,0	17,0	15,8	13	30
N° 200	0,075	350,0	3,9	11,9	9	18
P 200	0,000		11,9			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR53+400 AL PR53+300

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

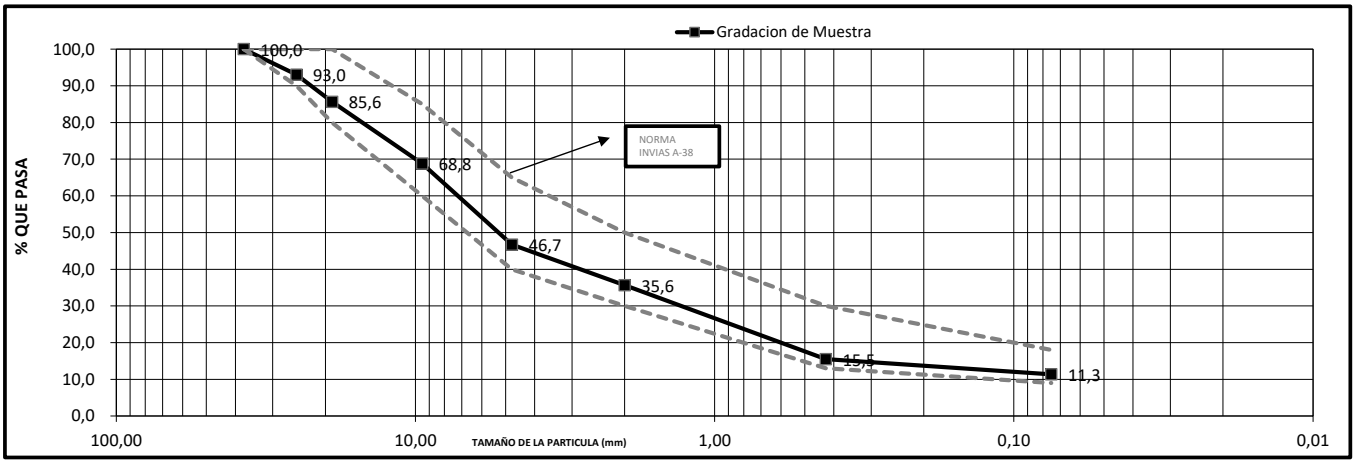
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR53+200 AL PR53+110**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**158**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.906,0	P2=	8.782,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	689,0	7,0	93,0	90	100
3/4"	19,00	736,0	7,4	85,6	80	100
3/8"	9,51	1.663,0	16,8	68,8	60	85
N° 4	4,76	2.189,0	22,1	46,7	40	65
N° 10	2,00	1.099,0	11,1	35,6	30	50
N° 40	0,425	1.995,0	20,1	15,5	13	30
N° 200	0,075	411,0	4,1	11,3	9	18
P 200	0,000		11,3			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR53+200 AL PR53+110

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

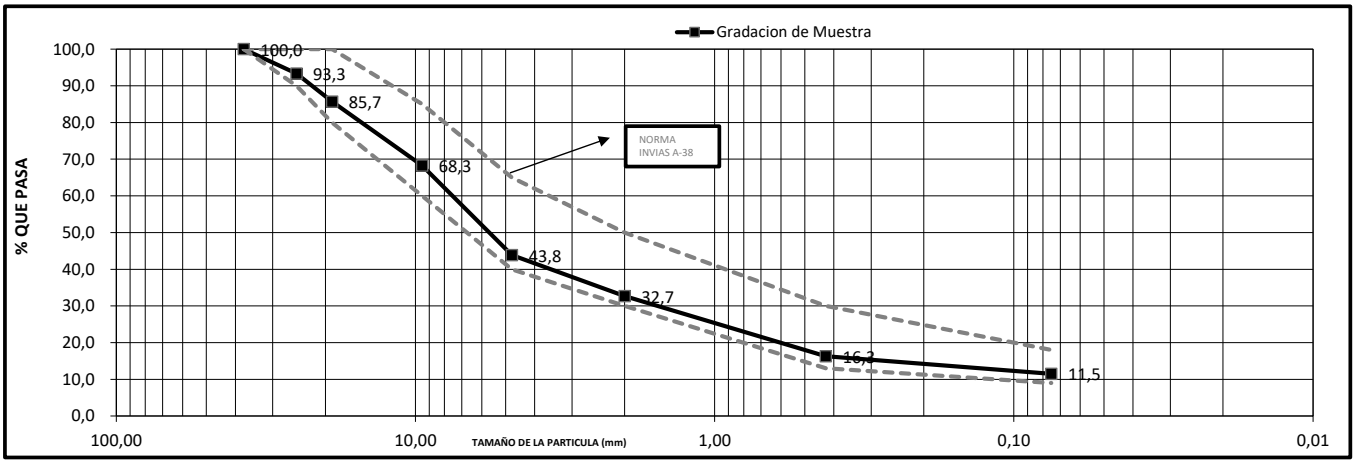
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770 Y PR53+020 AL PR52+970
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**159**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.006,0	P2=	7.971,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	599,0	6,7	93,3	90	100
3/4"	19,00	689,0	7,7	85,7	80	100
3/8"	9,51	1.570,0	17,4	68,3	60	85
N° 4	4,76	2.200,0	24,4	43,8	40	65
N° 10	2,00	1.006,0	11,2	32,7	30	50
N° 40	0,425	1.474,0	16,4	16,3	13	30
N° 200	0,075	433,0	4,8	11,5	9	18
P 200	0,000		11,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+960 AL PR3+770 Y PR53+020 AL PR52+970

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

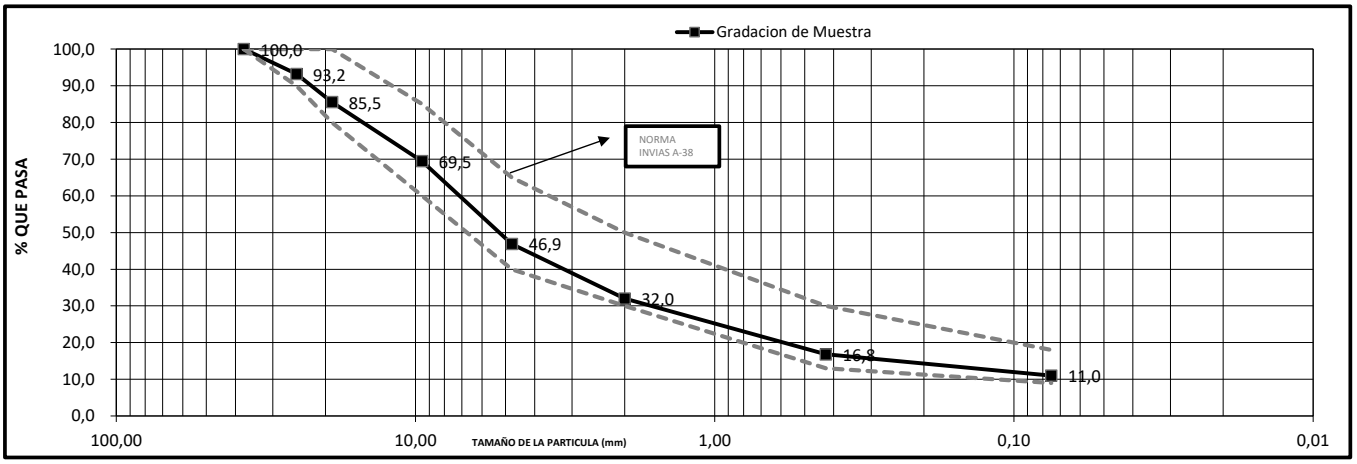
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR53+050 AL PR53+940**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**160**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.688,5	P2=	8.620,4		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	659,3	6,8	93,2	90	100
3/4"	19,00	741,3	7,7	85,5	80	100
3/8"	9,51	1.558,8	16,1	69,5	60	85
N° 4	4,76	2.185,5	22,6	46,9	40	65
N° 10	2,00	1.441,2	14,9	32,0	30	50
N° 40	0,425	1.475,0	15,2	16,8	13	30
N° 200	0,075	559,3	5,8	11,0	9	18
P 200	0,000		11,0			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR53+050 AL PR53+940

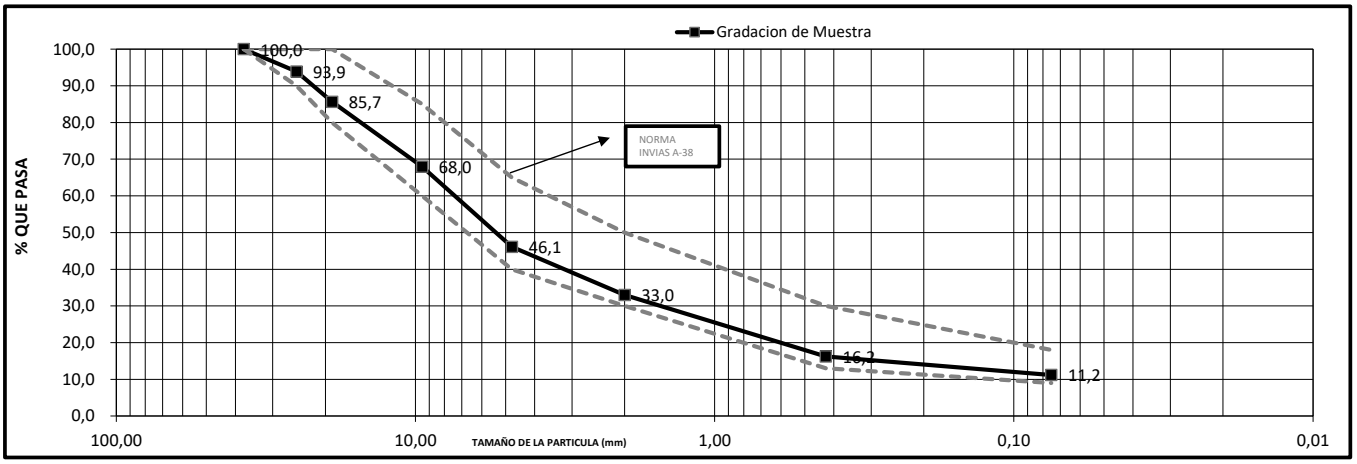
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR52+950 AL PR52+900**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**161**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.877,0	P2=	8.774,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	606,0	6,1	93,9	90	100
3/4"	19,00	811,0	8,2	85,7	80	100
3/8"	9,51	1.745,0	17,7	68,0	60	85
N° 4	4,76	2.163,0	21,9	46,1	40	65
N° 10	2,00	1.296,0	13,1	33,0	30	50
N° 40	0,425	1.652,0	16,7	16,2	13	30
N° 200	0,075	501,0	5,1	11,2	9	18
P 200	0,000		11,2			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR52+950 AL PR52+900

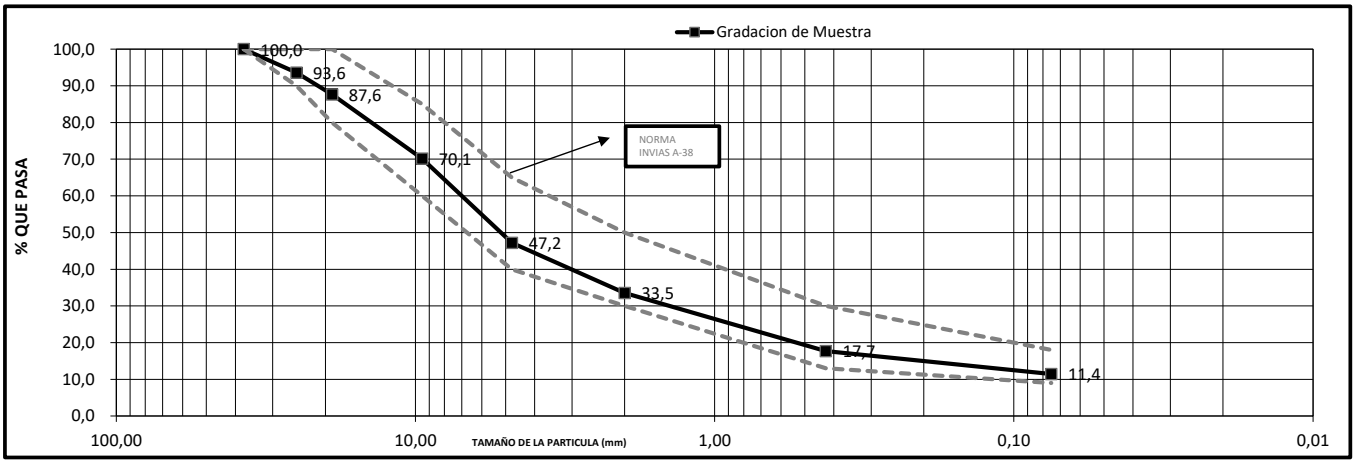
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR52+950 AL PR52+900**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**162**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.966,0	P2=	8.826,0		**A-38 ART. INV-311-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00			100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	636,0	6,4	93,6	90	100
3/4"	19,00	597,0	6,0	87,6	80	100
3/8"	9,51	1.742,0	17,5	70,1	60	85
N° 4	4,76	2.289,0	23,0	47,2	40	65
N° 10	2,00	1.363,0	13,7	33,5	30	50
N° 40	0,425	1.574,0	15,8	17,7	13	30
N° 200	0,075	625,0	6,3	11,4	9	18
P 200	0,000		11,4			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR52+950 AL PR52+900

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Laboratorista)** — Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**136**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

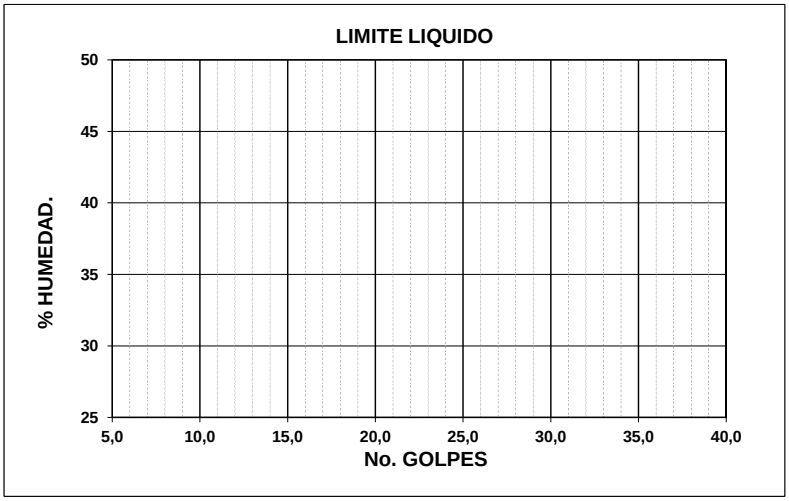
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+620 AL PR3+480 Y PR52+670 AL PR52+570
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**137**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

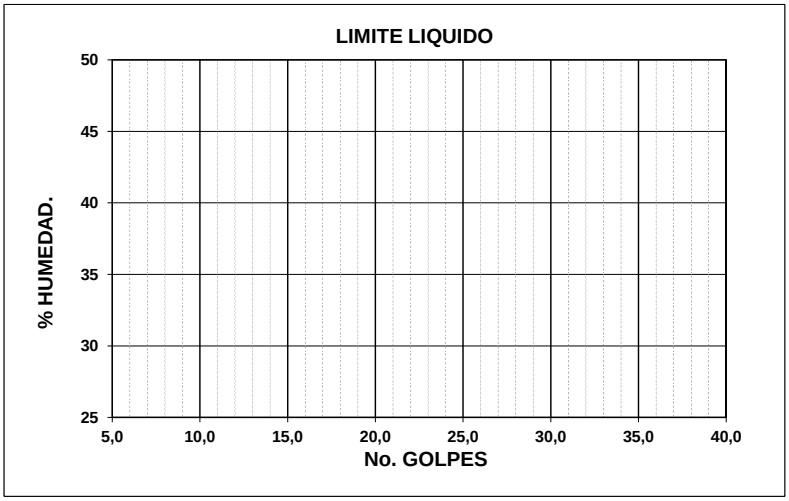
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+620 AL PR3+480 Y PR52+670 AL PR52+570

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+560 AL PR3+480 Y PR52+740 AL PR52+520
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**138**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

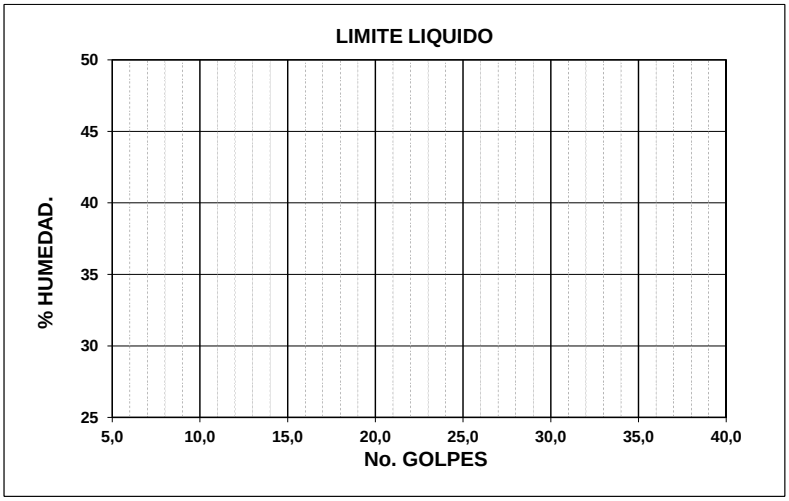
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+560 AL PR3+480 Y PR52+740 AL PR52+520

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+710 AL PR3+600
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**139**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

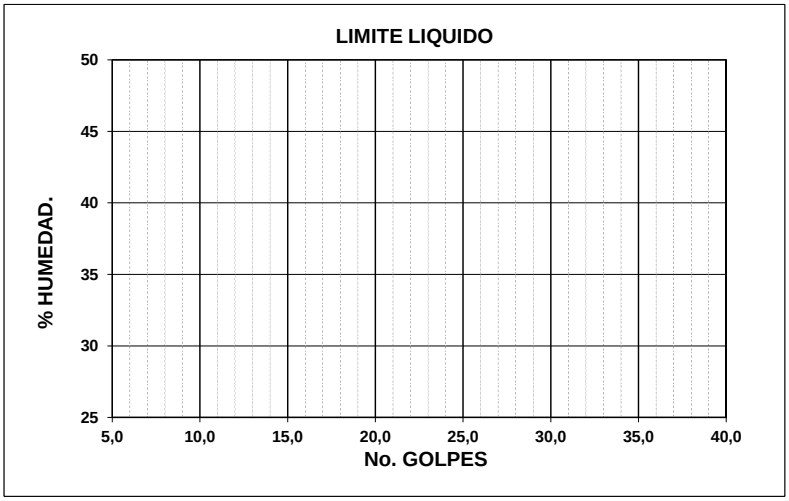
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+710 AL PR3+600

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+540 AL PR52+740
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**140**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

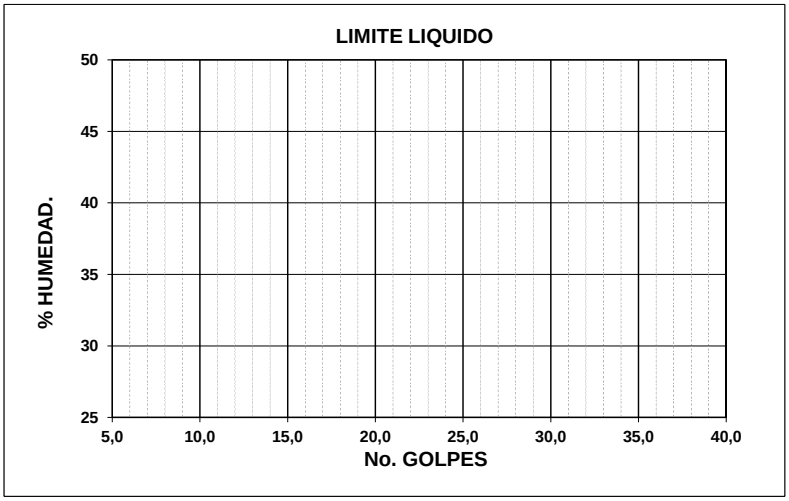
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1
PR52+540 AL PR52+740

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**141**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

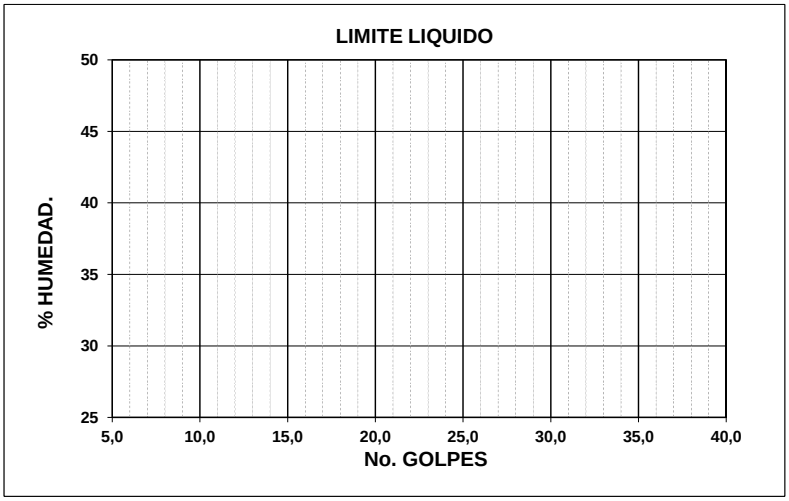
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR52+750 AL PR52+880

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+650 AL PR52+510
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**142**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

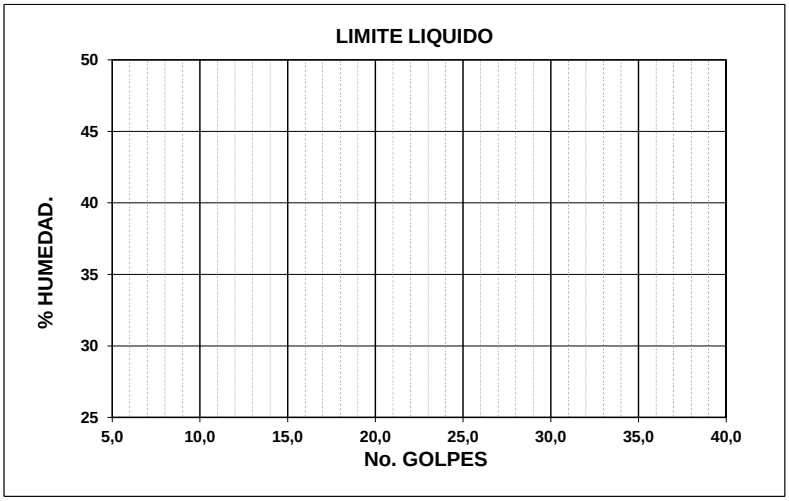
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR52+650 AL PR52+510

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+770 AL PR3+730 Y PR52+700 AL PR52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**142**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

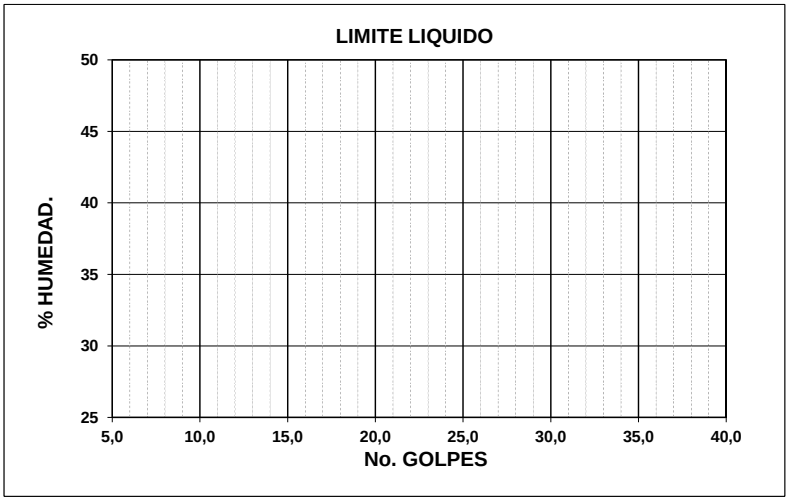
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+770 AL PR3+730 Y PR52+700 AL PR52+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+730 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**143**

143

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

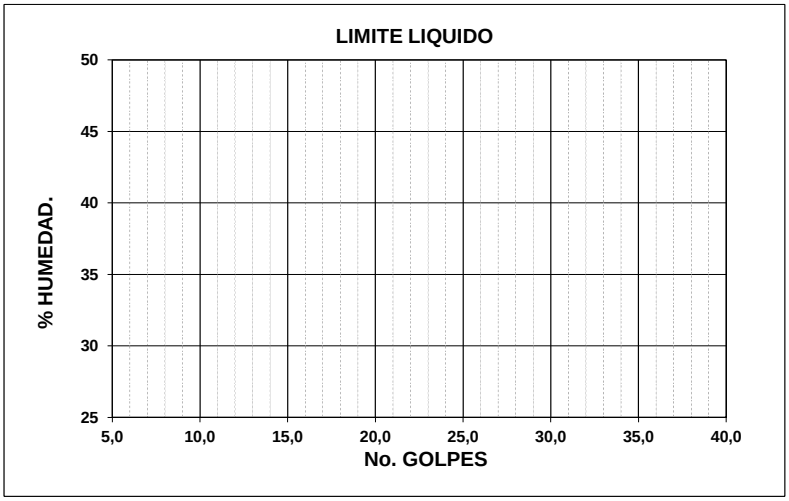
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+730 AL PR3+770

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

37855

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+800 AL PR3+900 Y PR3+760 AL PR3+780
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**144**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

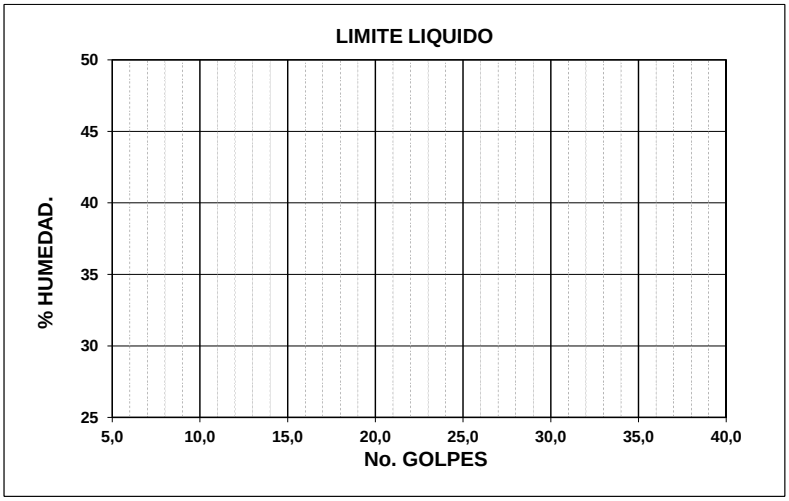
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+800 AL PR3+900 Y PR3+760 AL PR3+780

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+810 AL PR52+940 Y PR3+950 AL PR3+810
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**145**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

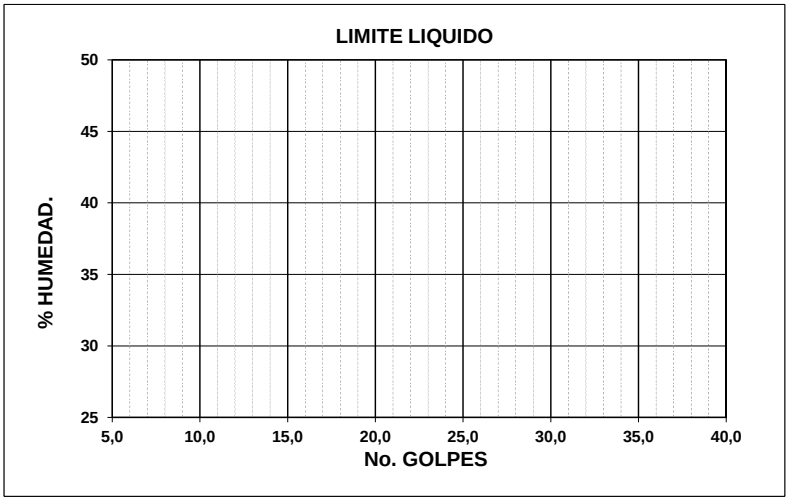
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR52+810 AL PR52+940 Y PR3+950 AL PR3+810

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+800 AL PR3+950 Y PR3+950 AL PR3+810
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**146**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

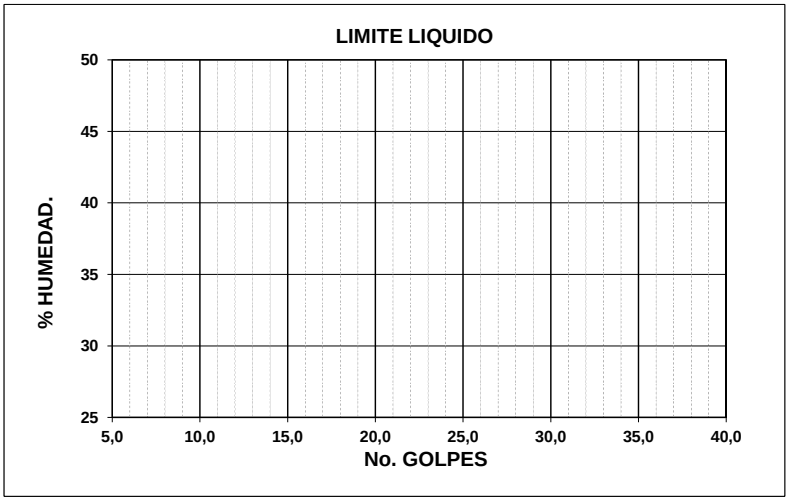
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+800 AL PR3+950 Y PR3+950 AL PR3+810

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+810 AL PR3+960 Y PR3+980 AL PR3+820
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**147**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

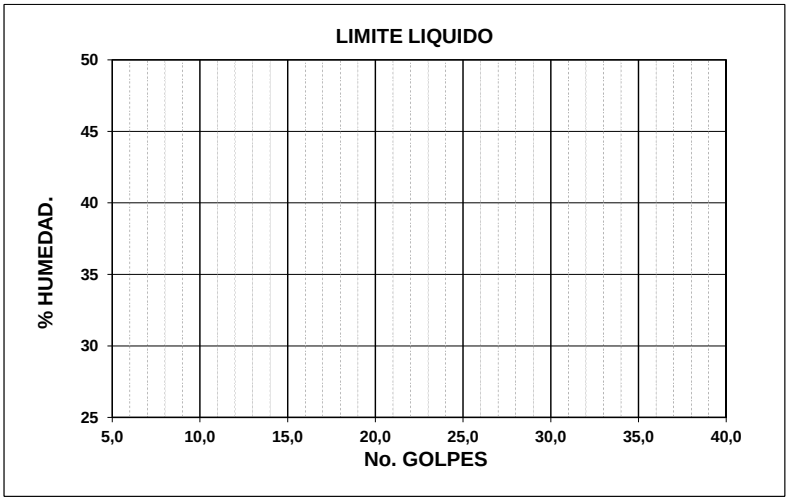
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+810 AL PR3+960 Y PR3+980 AL PR3+820

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**148**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

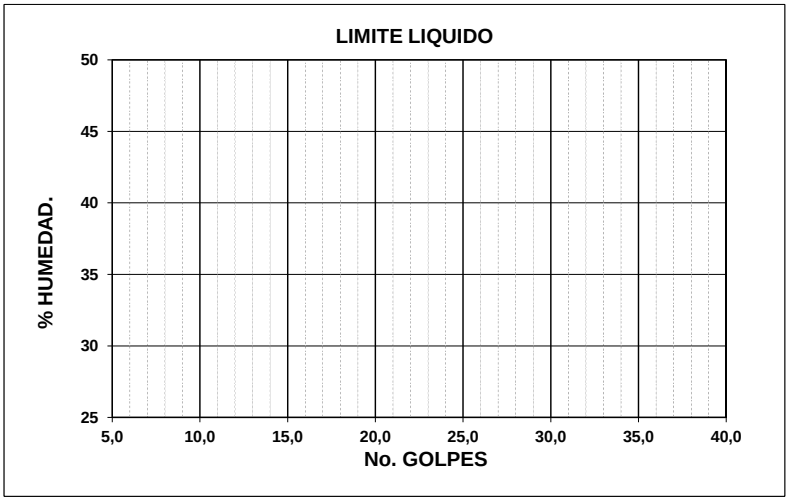
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+020 AL PR53+840
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**149**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

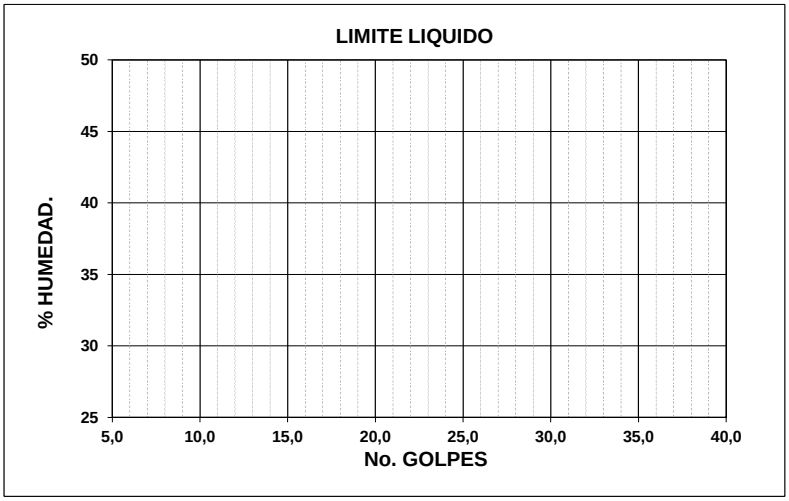
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+020 AL PR53+840

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+400 AL PR52+200
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**150**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

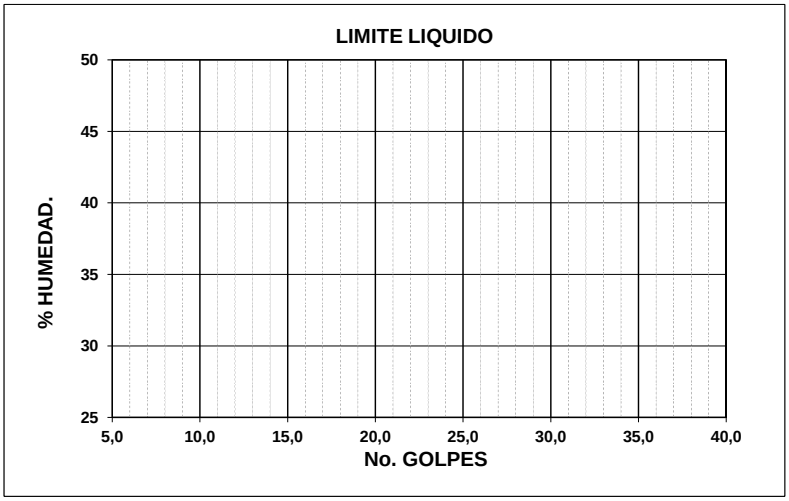
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR4+020 AL PR4+010 Y PR53+400 AL PR52+200

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR53+400 AL PR52+300
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**151**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

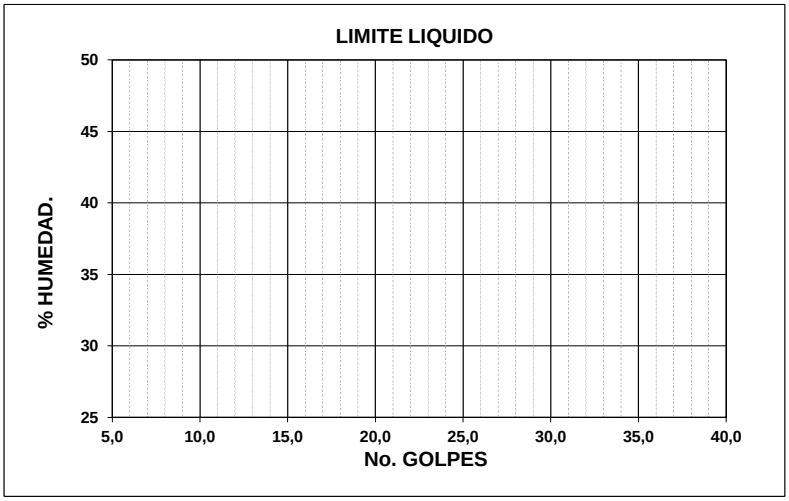
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR53+400 AL PR52+300

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR53+400 AL PR53+110
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**152**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

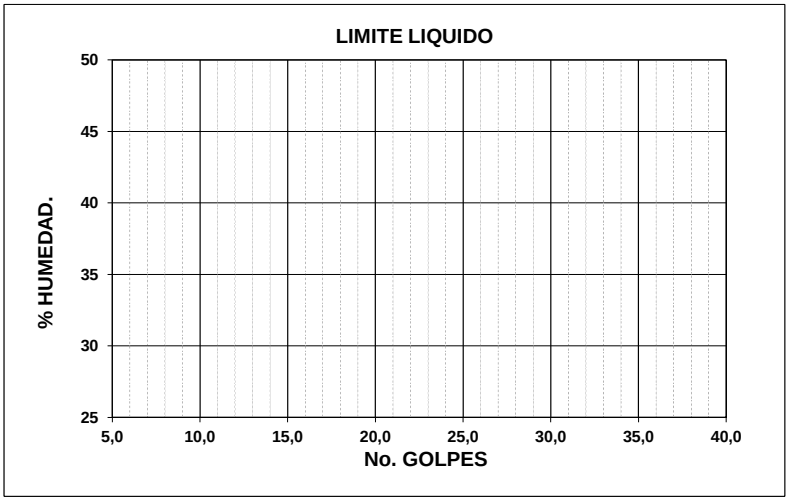
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR53+400 AL PR53+110

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770 Y PR53+020 AL PR52+970
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**153**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

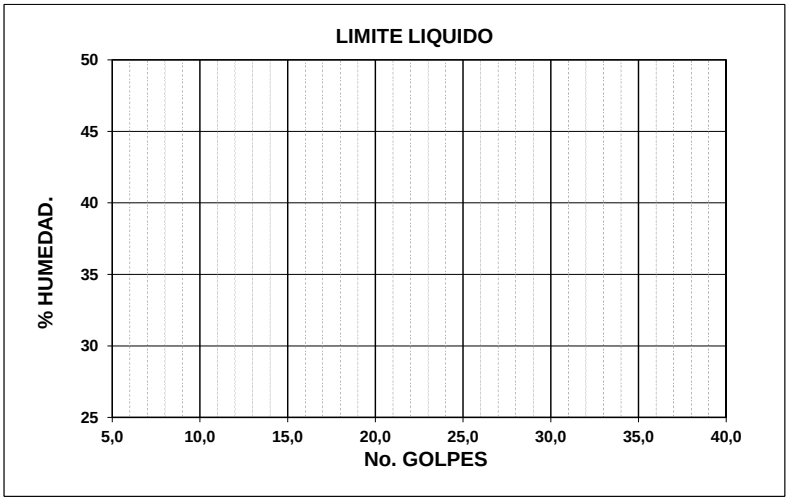
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR3+960 AL PR3+770 Y PR53+020 AL PR52+970

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR53+050 AL PR53+940
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**154**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

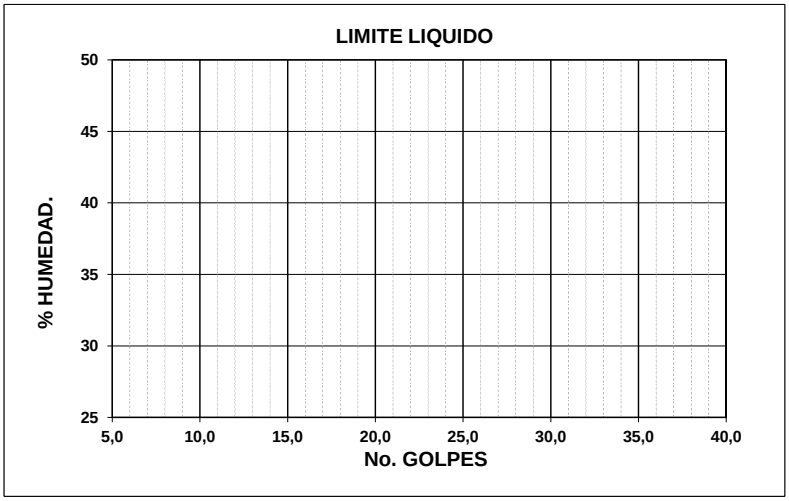
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR53+050 AL PR53+940

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+950 AL PR52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**155**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

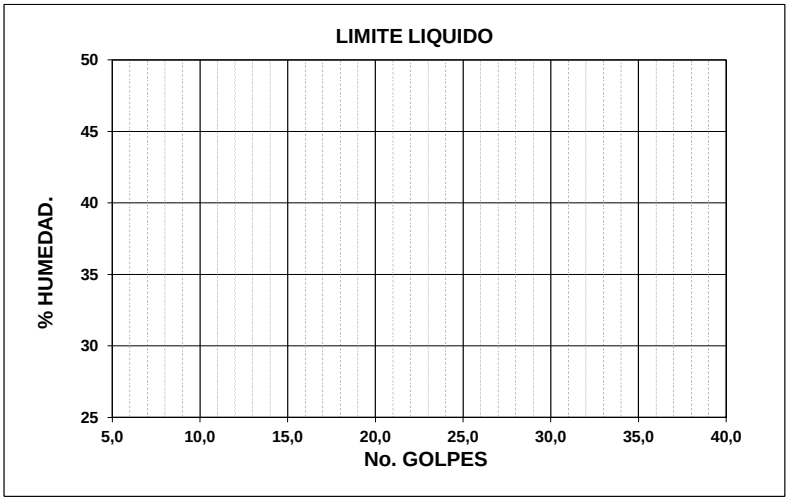
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1
PR52+950 AL PR52+900

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+950 AL PR52+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**156**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

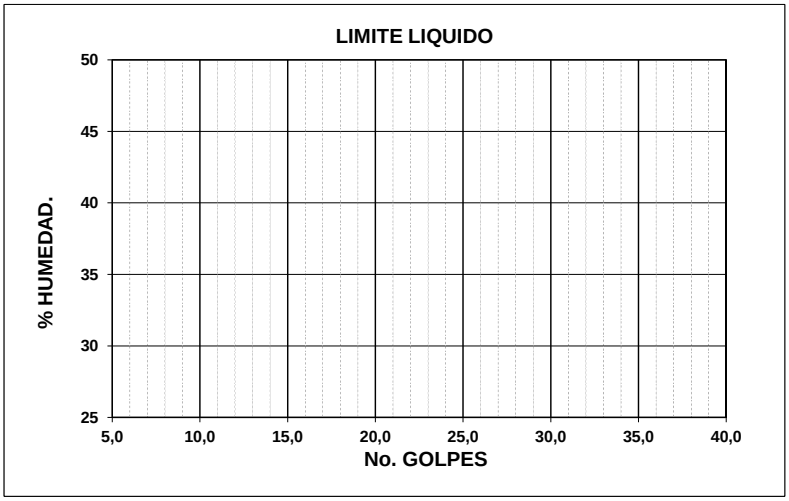
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 311-13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según Articulo 311 tabla 311-1

PR52+950 AL PR52+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+470 AL PR3+620 / PR 52+560 AL 52+800
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	**No ENSAYO:**	98

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10214,00	10658,00	10826,00	10874
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4300,00	4744,00	4912,00	4960
Volumen molde, cm3.	2140,00	2140,00	2140,00	2140
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,009**	**2,217**	**2,295**	**2,318**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,961**	**2,117**	**2,161**	**2,132**

PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

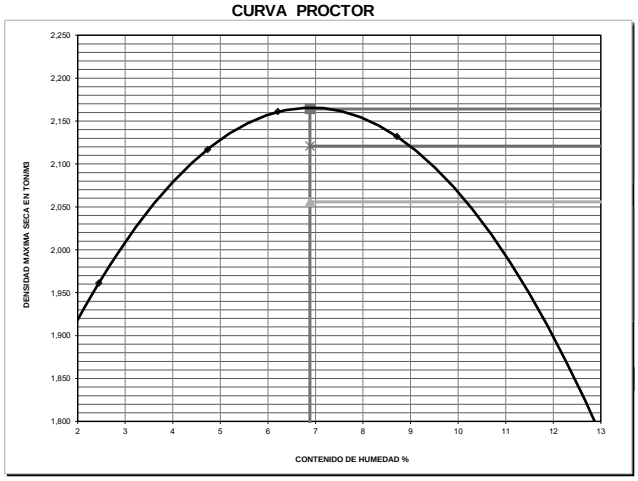
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	811,30	955,20	656,30	923,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	793,50	915,00	622,00	854,0
Masa Recipiente (g).	65,30	65,30	69,70	55,3
Contenido de Humedad (%)	2,4	4,7	6,2	8,7

HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA

RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,164	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,88	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR3+470 AL PR3+620 / PR 52+560 AL 52+800

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+390 AL PR 56+460
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA
FUENTE:	RIO CASANARE (PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO)	**No ENSAYO:**	99
	MATERIAL TRITURADO DE CRUDO DE RIO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10210,00	10586,00	10820,00	10810
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4296,00	4672,00	4906,00	4896
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,023**	**2,200**	**2,310**	**2,305**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,947**	**2,084**	**2,142**	**2,101**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

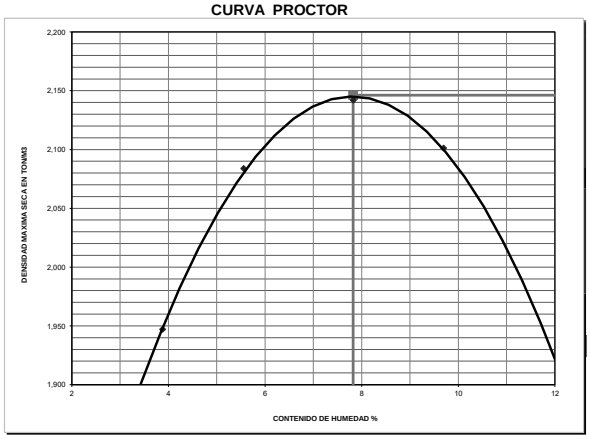
HUMEDAD

Recipiente No.	7	23	15	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	623,30	786,20	654,20	524,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	602,20	748,00	611,00	483,0
Masa Recipiente (g).	58,20	60,40	59,30	59,1
Contenido de Humedad (%)	3,9	5,6	7,8	9,7

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,146	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,82	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	19%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES: _____

ISRAEL SIERRA
Laboratorista
ELABORO:
Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
REVISO/APROBO:
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 4+060 AL PR 4+020 / PR 53+030 AL PR 53+020
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA
FUENTE:	RIO CASANARE (PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO)	**No ENSAYO:**	100
	MATERIAL TRITURADO DE CRUDO DE RIO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10354,00	10710,00	10952,00	10889
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4440,00	4796,00	5038,00	4975
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,090**	**2,258**	**2,372**	**2,342**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,043**	**2,166**	**2,225**	**2,158**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

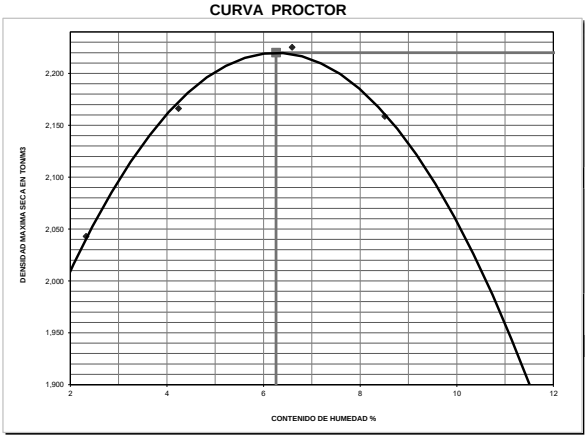
HUMEDAD

Recipiente No.	11	7	22	31
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	754,20	916,20	754,10	684,2
Masa rec. + Muestra Seca (g).	738,40	881,40	711,10	635,1
Masa Recipiente (g).	58,30	60,40	58,70	58,2
Contenido de Humedad (%)	2,3	4,2	6,6	8,5

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,220	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,26	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	19%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES: _____

ISRAEL SIERRA
Laboratorista
ELABORO:
Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
REVISO/APROBO:
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 53+050 AL PR 53+940
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA
FUENTE:	RIO CASANARE (PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO)	**No ENSAYO:**	101
	MATERIAL TRITURADO DE CRUDO DE RIO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10324,00	10748,00	10901,00	10854
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4410,00	4834,00	4987,00	4940
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,076**	**2,276**	**2,348**	**2,326**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,030**	**2,177**	**2,211**	**2,150**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

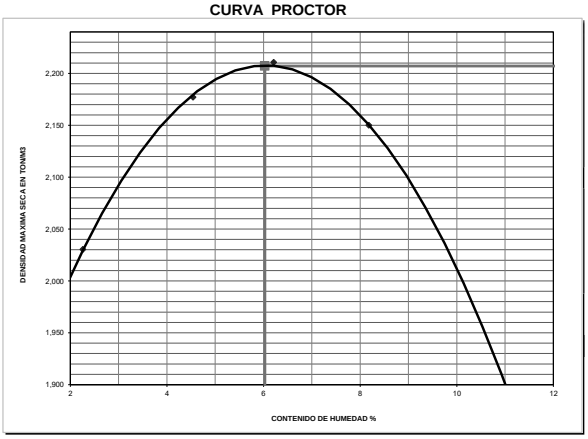
HUMEDAD

Recipiente No.	22	42	8	3
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	625,10	816,20	652,10	674,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	612,60	783,30	617,40	627,8
Masa Recipiente (g).	59,20	58,80	58,40	57,9
Contenido de Humedad (%)	2,3	4,5	6,2	8,2

HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,207	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,03	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	15%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES: _____

ISRAEL SIERRA
Laboratorista
ELABORO:
Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
REVISO/APROBO:
Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+80
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	26 de enero de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**135**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	5236,0	5234	7,3	0,04	0,03
1"	3/4"	3500	3498	9,6	0,06	0,01
3/4"	1/2"	2577	2575	10,1	0,08	0,02
1/2"	3/8	2563	2561	10,2	0,08	0,02
TOTALES :		13876	13868,00	37,2	0,25	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,08**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,36	29,25	8,5	0,37	**0,09**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1
PR03+470 AL PR03+620 Y PR52+560 AL PR52+800

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**136**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	5524,0	5521	4,9	0,05	0,03
1"	3/4"	3512	3511	8,9	0,03	0,01
3/4"	1/2"	2570	2568	9,3	0,08	0,02
1/2"	3/8	2522	2520	10,6	0,08	0,02
TOTALES :		14128	14120,00	33,7	0,24	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,08**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	31,25	31,20	11,1	0,16	**0,05**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1
PR52+750 AL PR52+880

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+730 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**137**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	5011,0	5010	6,1	0,02	0,01
1"	3/4"	3516	3514	8,7	0,06	0,01
3/4"	1/2"	2541	2538	10,1	0,12	0,03
1/2"	3/8	2510	2509	10,2	0,04	0,01
TOTALES :		13578	13571,00	35,1	0,23	**0,07**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,07

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,62	30,52	10,0	0,33	**0,09**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1
PR3+730 AL PR3+770

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**138**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	2151,0	2150	8,0	0,05	0,05
1"	3/4"	3602	3601	7,8	0,03	0,01
3/4"	1/2"	2541	2540	8,2	0,04	0,01
1/2"	3/8	2590	2589	8,1	0,04	0,01
TOTALES :		10884	10880,00	32,1	0,15	**0,07**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,07**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	31,26	31,24	11,9	0,06	**0,02**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1
PR4+060 AL PR4+020 Y PR53+030 AL PR53+900

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR53+050 AL PR53+940
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**139**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	5222,0	5220	6,8	0,04	0,03
1"	3/4"	3511	3510	7,7	0,03	0,01
3/4"	1/2"	2543	2542	8,0	0,04	0,01
1/2"	3/8	2563	2562	8,1	0,04	0,01
TOTALES :		13839	13834,00	30,6	0,15	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,06

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,26	30,22	13,5	0,13	**0,06**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 311 tabla 311-1
PR53+050 AL PR53+940

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	82

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10448,00	10715,00	10927,00	11041
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4534,00	4801,00	5013,00	5127
Volumen molde, cm3.	2140,00	2140,00	2140,00	2140
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,119**	**2,243**	**2,343**	**2,396**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,066**	**2,129**	**2,157**	**2,142**

HUMEDAD

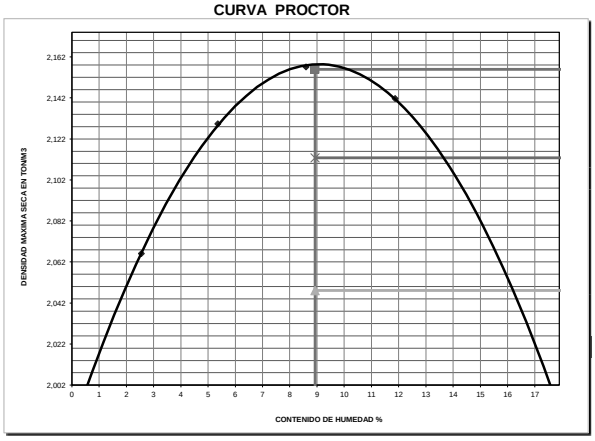
Recipiente No.	15	17	23	24
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	550,00	600,00	610,00	641,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	538,00	573,00	566,00	580,0
Masa Recipiente (g).	67,00	69,00	54,00	66,0
Contenido de Humedad (%)	2,5	5,4	8,6	11,9

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	3	7	13
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	11201,00	10921,00	11152,00
Masa molde, (g)..	6280,00	6347,00	6730,00
Masa muestra húmeda, (g).	4921,00	4574,00	4422,00
Volumen molde, cm3	2096,00	2051,000	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,348**	**2,230**	**2,090**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,156**	**2,048**	**1,918**

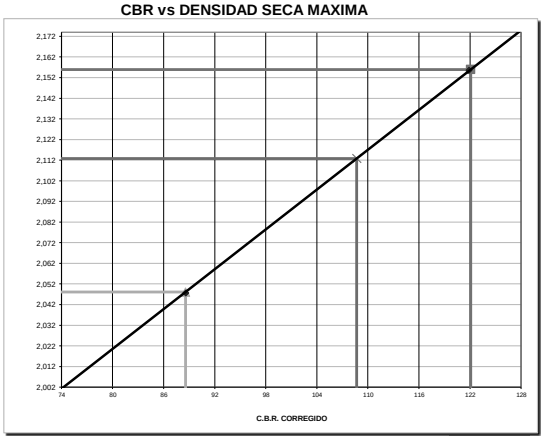
HUMEDAD

Recipiente No.	1	2	3
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	557,30	449,60	436,50
Masa rec. + Muestra Seca (g).	516,60	417,90	405,60
Masa Recipiente (g).	60,20	62,30	59,60
Contenido de Humedad (%)	8,9	8,9	8,9

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,156	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	8,9	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	77	60	35
CBR CORREG. A 02	122	89	48

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART.311 TABLA 311-1 ≥ 15%
PR52+750 AL PR52+880

ELABORO: ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

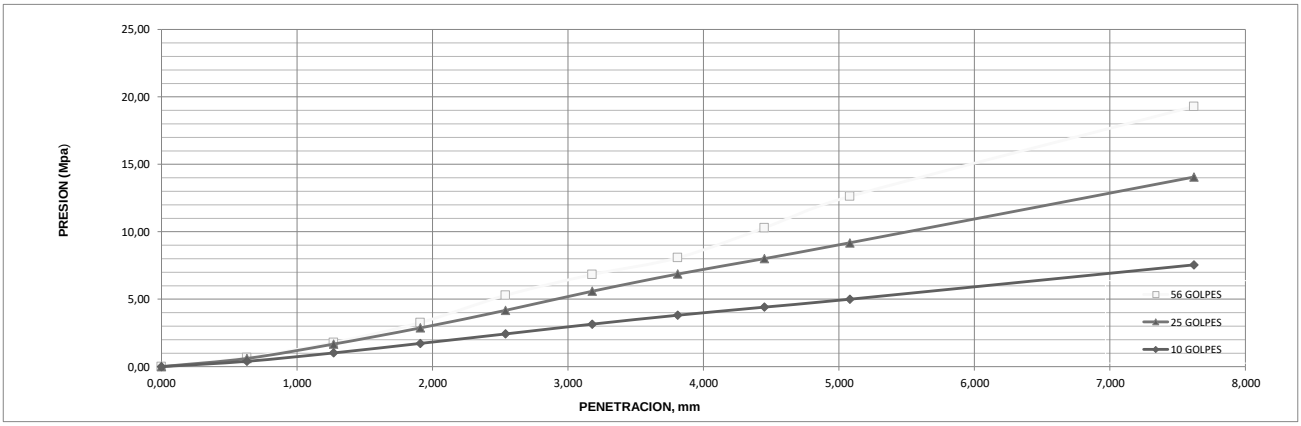
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
CANTERA:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	82

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	3		7		13	
Masa sobrecarga utilizada (g)	5689		5750		5898	
Días de inmersión	5		5		5	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,12		0,32		0,45	
%Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**9,1**		**9,9**		**10,3**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	1,29	0,67	1,17	0,61	0,76	0,39
1,270	3,46	1,79	3,23	1,67	1,96	1,02
1,910	6,31	3,27	5,55	2,87	3,33	1,72
2,540	10,21	5,28	8,06	4,17	4,68	2,42
3,180	13,19	6,83	10,80	5,59	6,09	3,15
3,810	15,59	8,07	13,26	6,86	7,36	3,81
4,450	19,87	10,28	15,47	8,01	8,52	4,41
5,080	24,39	12,62	17,74	9,18	9,65	5,00
7,620	37,26	19,29	27,16	14,06	14,58	7,55



CBR AL 100%	122
CBR AL 98%	109
CBR AL 95%	89

	ISRAEL SIERRA **Jefe de laboratorio**		NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad**
ELABORO:	**Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ/APROBO:**	**Firma ingeniero (VoBo)**

37879

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	**82**
DESCRIPCION:	MATERAL TRITURADO CRUDO DE RIO, COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		**12**	11	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		**500**	500	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3296			
Perdida por desgaste, grs	1704			
% DE DESGASTE	**34,1**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

REALIZÓ:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**59**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1536	1533	72	72	4,9	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1522	1516	184	184	8,9	0,4	0,1
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	999,1	199	199	9,3	0,1	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	301,0	300	206	206	10,6	0,3	0,1
TOTALES									0,3
Perdida total : %								**0,3**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,1			19,7	0,9	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			12,5	1,4	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,2			6,5	0,8	0,1
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,1			6,3	0,9	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,7			6,4	1,3	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,1
Perdida total : %								**1,1**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

EJECUTO: ISRAEL SIERRA — (Laboratorista) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — (Profesional de calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

37881

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR52+750 AL PR52+880
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TRITURADO, COLOR GRIS CLARO	**No ENSAYO:**	**59**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1530	1527	72	72	4,9	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1547	1543,0	160	160	8,9	0,3	0,1
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1006	1001	158	158	9,3	0,5	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	303	301	192	192	10,6	0,7	0,2
TOTALES									0,4

Perdida total : % **0,4**

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,7			19,7	1,3	0,5
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			12,5	1,4	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,8			6,5	1,2	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,0			6,3	1,0	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,8			6,4	1,2	0,1
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,3

Perdida total : % **1,3**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 311-tabla 311-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	64

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							
valor de las gravedades especificas G:				2,660	2,660	2,660	2,660

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**376,2**	**376,1**	**377,2**	**376,6**	**377,1**	**376,2**
F (g)	146,1	146,0	147,1	146,5	147,0	146,1
%U	45,1%	45,1%	44,7%	44,9%	44,7%	45,1%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**44,9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 330-tabla 330-2

ELABORÓ	**Jose Leonardo Barreto C.** **(Jefe de laboratorio)** **Laboratorista**	**APROBO:**	**Nancy Yeni Hernandez B.** **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	65

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							
valor de las gravedades especificas G:				2,660	2,660	2,660	2,660

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=			**U_1**	**U_2**	**U_3**	
METODO DE PRUEBA C Ur=						**U_R**
M_1 (g)	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**377,4**	**377,8**	**378,8**	**377,4**	**377,3**	**377,5**
F (g)	147,3	147,7	148,7	147,3	147,2	147,4
%U	44,6%	44,5%	44,1%	44,6%	44,7%	44,6%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**44,5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 35 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 330-tabla 330-2

ELABORÓ	**Jose Leonardo Barreto C.** **(Jefe de laboratorio)** **Laboratorista**	**APROBO:**	**Nancy Yeni Hernandez B.** **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	066

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5384,1	5384,1	0,0	0,0	100,0	8,0	800
1"	3/4"	2511,1	2511,1	0,0	0,0	100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	1692,4	1692,4	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1526,4	1526,4	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	612,4	612,4	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5384,1	5384,1	0,0	0,0	100,0	8,0	800
1"	3/4"	2511,1	2511,1	0,0	0,0	100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	1692,4	1692,4	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1526,4	1526,4	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	612,4	612,4	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	067

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5412,8	5412,8	0,0	0,0	100,0	8,0	800
1"	3/4"	2687,0	2687,0	0,0	0,0	100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	1524,8	1524,8	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1688,2	1688,2	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	502,5	502,5	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5412,8	5412,8	0,0	0,0	100,0	8,0	800
1"	3/4"	2687,0	2687,0	0,0	0,0	100,0	7,6	760
3/4"	1/2"	1524,8	1524,8	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1688,2	1688,2	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	502,5	502,5	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							66,8	6680

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR 60+270 AL PR-60+350
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRI**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 30 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR 60+270 AL PR-60+350	**REGISTRO:**	130A
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+280	PR 60+310	PR 60+340		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	14,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6950**	**6968**	**6984**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2611**	**2681**	**2519**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4339	4287	4465		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2727	2675	2853		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1948	1911	2038		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4900**	**4915**	**5218**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**7,2**	**7,0**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	4,9	6,3	6,0		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4670	4624	4923		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1060**	**722**	**872**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	21,6	14,7	16,7		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	78,4	85,3	83,3		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,398	2,420	2,416		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,442	2,428	2,432		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**100%**	**99%**		

Gcm:	**99%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**99%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+250 AL PR-60+350
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 31 de enero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+250 AL PR-60+350	**REGISTRO:**	131
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	DERECHA		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+270	PR 60+295	PR 60+350		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6968**	**6950**	**6984**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2681**	**2692**	**2519**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4287	4258	4465		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2675	2646	2853		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1911	1890	2038		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4915**	**4900**	**5218**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,2**	**7,0**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,1	5,9	6,0		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4632	4629	4923		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**722**	**1060**	**872**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,7	21,6	16,7		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,3	78,4	83,3		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,424	2,449	2,416		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,428	2,442	2,432		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**100%**	**99%**		

Gcm:	**100%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**100%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+458 AL PR-60+640
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+458 AL PR-60+640	**REGISTRO:**	132
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	DERECHA	DERECHA	DERECHA
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+460	PR 60+480	PR 60+530	PR 60+580	PR 60+635
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6824**	**6922**	**6914**	**6955**	**6823**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1832**	**1881**	**1753**	**1967**	**1744**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4992	5041	5161	4988	5079
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	**1612**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3380	3429	3549	3376	3467
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2414	2449	2535	2411	2476
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6103**	**6316**	**6363**	**6048**	**6411**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**6,8**	**6,6**	**6,9**	**7,0**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,2	6,2	5,5	5,9	5,9
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5747	5950	6029	5710	6053
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**820**	**698**	**1203**	**1006**	**1159**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	13,4	11,1	18,9	16,6	18,1
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	86,6	88,9	81,1	83,4	81,9
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,380	2,429	2,378	2,368	2,444
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,426	2,421	2,436	2,432	2,435
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**100%**	**98%**	**97%**	**100%**

Gcm:	**99%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+353 AL PR-60+370
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 3 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+353 AL PR-60+370	**REGISTRO:**	133
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+358	PR 60+368			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6833**	**7001**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2119**	**2215**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4714	4786			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3102	3174			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2216	2267			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5554**	**5696**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,1**	**7,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,4	6,3			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5222	5361			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**668**	**706**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	12,0	12,4			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	88,0	87,6			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,357	2,364			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,423	2,424			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**98%**			

Gcm:	**97%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+560 AL PR-60+680
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 5 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+560 AL PR-60+680	**REGISTRO:**	134
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	DERECHA		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+570	PR 60+620	PR 60+670		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6993**	**6980**	**6984**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2334**	**2256**	**2365**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4659	4724	4619		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3047	3112	3007		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2176	2223	2148		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5513**	**5602**	**5449**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**7,0**	**6,8**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,1	6,3	5,9		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5198	5270	5147		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**701**	**648**	**867**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	12,7	11,6	15,9		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	87,3	88,4	84,1		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,388	2,371	2,396		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,424	2,422	2,430		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**98%**	**99%**		

Gcm:	**98%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+920 AL PR-61+003
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+920 AL PR-61+003	**REGISTRO:**	135
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	DERECHA		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+930	PR 60+965	PR 61+000		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6902**	**6881**	**6897**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2178**	**2260**	**2207**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4724	4621	4690		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3112	3009	3078		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2223	2149	2199		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5726**	**5509**	**5600**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,2**	**8,1**	**7,2**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,4	7,1	6,2		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5384	5142	5274		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**776**	**740**	**917**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	13,6	13,4	16,4		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	86,4	86,6	83,6		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,422	2,392	2,399		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,426	2,426	2,431		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**99%**	**99%**		

Gcm:	**99%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**99%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+330 AL PR-61+370
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+330 AL PR-61+370	**REGISTRO:**	136
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+330	PR 60+370			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6880**	**6908**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2250**	**2213**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4630	4695			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3018	3083			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2156	2202			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5559**	**5477**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,0	6,0			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5247	5169			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**811**	**795**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,6	14,5			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,4	85,5			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,434	2,347			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,428	2,428			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**97%**			

Gcm:	**98%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0,03**		**95%**
GCI (90),%	**97%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 59+380 AL PR 59+420
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 59+380 AL PR 59+420	**REGISTRO:**	138
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 59+390	PR 59+410			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6877**	**6896**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2349**	**2292**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4528	4604			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2916	2992			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2083	2137			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5424**	**5592**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,1**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,0	6,0			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5118	5276			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**930**	**1024**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,1	18,3			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,9	81,7			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,457	2,469			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,433	2,435			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**101%**			

Gcm:	**101%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**101%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 60+264 AL PR-60+309
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 11 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+264 AL PR-60+309	**REGISTRO:**	137
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3		
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA		
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 60+264	PR 60+284	PR 60+307		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6890**	**6876**	**6852**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2322**	**2304**	**2158**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4568	4572	4694		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2956	2960	3082		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2111	2114	2201		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5400**	**5617**	**5518**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**7,0**	**7,2**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,9	6,0	6,1		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5097	5300	5199		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**792**	**953**	**950**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,7	17,0	17,2		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,3	83,0	82,8		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,414	2,507	2,362		
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,428	2,432	2,433		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**103%**	**97%**		

Gcm:	**100%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**99%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 59+400 AL PR 59+456
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 59+400 AL PR 59+456	**REGISTRO:**	139
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 59+410	PR 59+450			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6928**	**6826**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2189**	**2175**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4739	4651			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3127	3039			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2234	2171			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5446**	**5392**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,9**	**7,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,9	6,3			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5141	5071			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**897**	**605**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,5	11,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,5	88,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,302	2,336			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,432	2,421			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**96%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 50+013 AL PR-50+175
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 50+013 AL PR-50+175	**REGISTRO:**	140
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	DERECHA	DERECHA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 50+020	PR 50+060	PR 50+120	PR 50+170	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6946**	**6932**	**6912**	**6908**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2306**	**2391**	**2443**	**2254**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4640	4541	4469	4654	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3028	2929	2857	3042	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2163	2092	2041	2173	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5389**	**5247**	**5314**	**5327**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**7,0**	**7,1**	**7,2**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,9	5,9	6,1	6,1	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5090	4954	5008	5020	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**869**	**950**	**861**	**926**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,1	18,1	16,2	17,4	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,9	81,9	83,8	82,6	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,354	2,368	2,454	2,310	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,431	2,435	2,431	2,433	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**97%**	**101%**	**95%**	

Gcm:	**98%**	**SE ACEPTA EL LOTE**		**Grado de compactacion minimo %**	**95%**
S=	**0,02**				
GCI (90),%	**97%**				

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 50+013 AL PR-50+170
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 50+013 AL PR-50+170	**REGISTRO:**	142
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 50+104	PR 50+145	PR 50+160	PR 50+170	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6906**	**6964**	**6955**	**6919**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2352**	**2285**	**2324**	**2388**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4554	4679	4631	4531	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2942	3067	3019	2919	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2101	2191	2156	2085	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5202**	**5394**	**5495**	**5201**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,2**	**7,1**	**6,8**	**6,9**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,3	6,1	5,8	5,9	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4892	5085	5195	4911	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**733**	**896**	**979**	**881**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,1	16,6	17,8	16,9	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,9	83,4	82,2	83,1	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,328	2,321	2,409	2,355	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,427	2,432	2,434	2,432	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**95%**	**99%**	**97%**	

Gcm:	**97%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0,02**		**95%**
GCI (90),%	**96%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS PR 59+300
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 59+300	**REGISTRO:**	141
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDA	IZQUIERDA			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 59+300	PR 59+300			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6924**	**6941**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2252**	**2197**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4672	4744			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3060	3132			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2186	2237			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5337**	**5487**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,7**	**6,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,9	5,9			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5039	5183			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**735**	**875**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	13,8	15,9			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	86,2	84,1			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,305	2,317			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,400**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,426	2,431			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**95%**			

Gcm:	**95%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0,00**		**95%**
GCI (90),%	**95%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR 56+670 AL PR-56+830
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 14 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR 56+670 AL PR-56+830	**REGISTRO:**	129
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 56+680	PR 56+730	PR 56+780	PR 56+820	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	14,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6866**	**6855**	**6851**	**6883**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2199**	**2275**	**2199**	**2382**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4667	4580	4652	4501	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3055	2968	3040	2889	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2182	2120	2171	2064	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5533**	**5375**	**5312**	**5244**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,1**	**7,0**	**7,1**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,0	6,3	6,2	6,2	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5218	5058	5000	4938	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**882**	**730**	**667**	**773**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	15,9	13,6	12,6	14,7	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	84,1	86,4	87,4	85,3	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,391	2,386	2,302	2,393	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,353**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,390	2,384	2,382	2,387	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**100%**	**97%**	**100%**	

Gcm:	**99%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0,02**		**98%**
GCI (90),%	**98%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37900

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR- 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	67

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	86	81	84	84
Lectura de Arcilla = b	220	212	222	218
Equivalente de Arena = a / b	39,1	38,2	37,8	38,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**40**	**39**	**38**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***39%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: cumple según art. 330 tabla 330-2 clase A

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	68

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	86	86	85	86
Lectura de Arcilla = b	222	223	227	224
Equivalente de Arena = a / b	38,7	38,6	37,4	38,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**39**	**39**	**38**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***39%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: cumple según art. 330 tabla 330-2 clase A

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

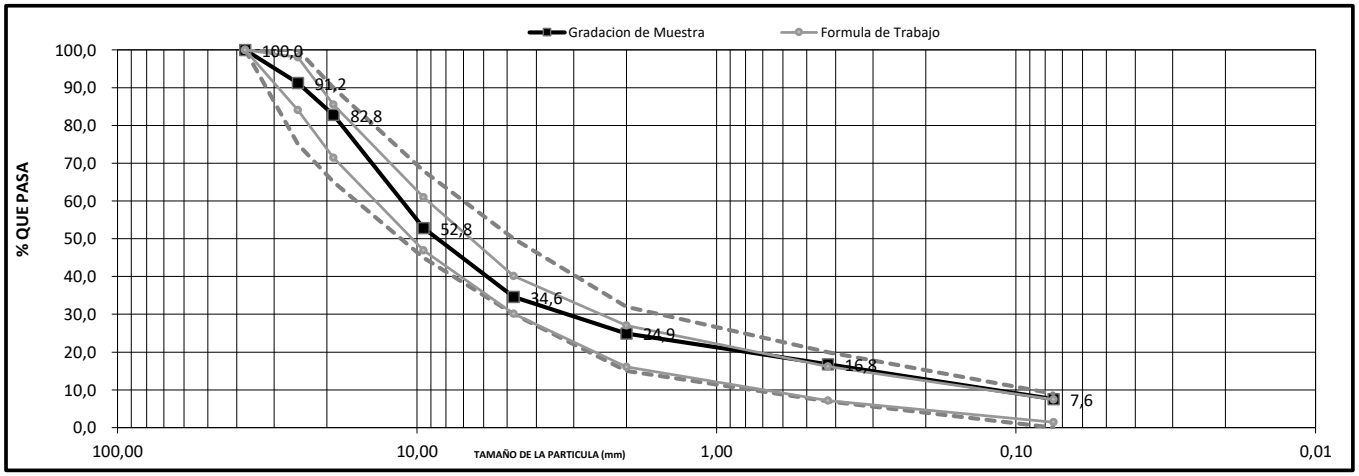
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	190

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
84,04	98,04
71,49	85,49
46,93	60,93
30,15	40,15
16,04	27,04
7,16	27,04
1,43	7,43

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.854,0	P2=	11.887,6		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	1.126,6	8,8	91,2	75	100
3/4"	19,00	1.082,4	8,4	82,8	65	90
3/8"	9,51	3.852,4	30,0	52,8	45	68
N° 4	4,76	2.344,1	18,2	34,6	30	50
N° 10	2,00	1.249,8	9,7	24,9	15	32
N° 40	0,425	1.042,9	8,1	16,8	7	20
N° 200	0,075	1.182,5	9,2	7,6	0	9
P 200	0,000	6,9	7,6			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

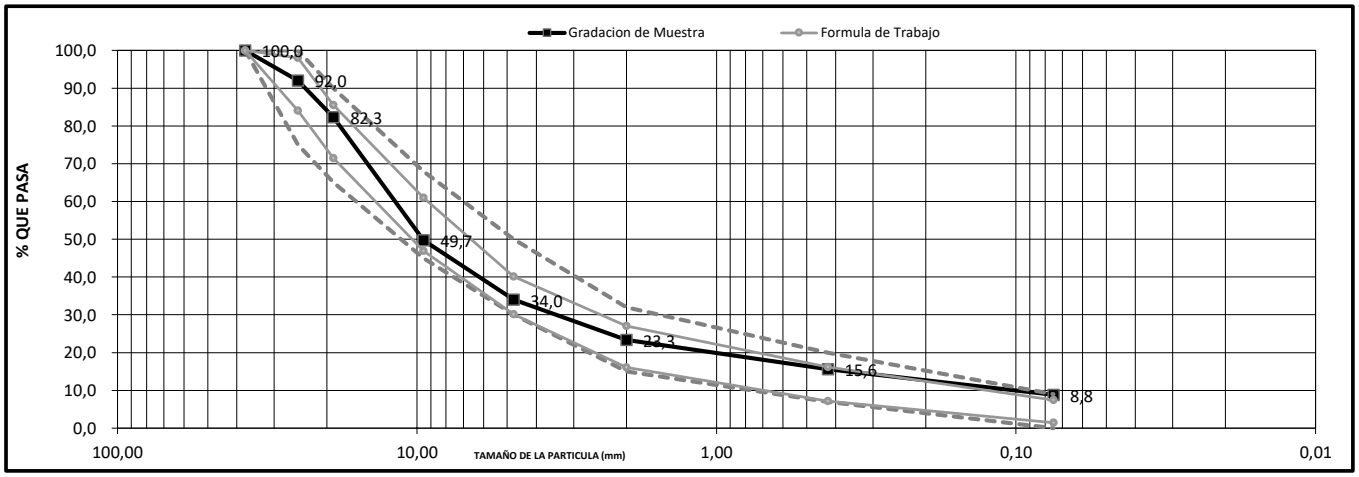
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055 Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	191

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
84,04	98,04
71,49	85,49
46,93	60,93
30,15	40,15
16,04	27,04
7,16	27,04
1,43	7,43

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.656,0	P2=	10.631,8		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	929,1	8,0	92,0	75	100
3/4"	19,00	1.132,4	9,7	82,3	65	90
3/8"	9,51	3.802,4	32,6	49,7	45	68
N° 4	4,76	1.832,1	15,7	34,0	30	50
N° 10	2,00	1.241,2	10,6	23,3	15	32
N° 40	0,425	902,4	7,7	15,6	7	20
N° 200	0,075	786,6	6,7	8,8	0	9
P 200	0,000	5,6	8,8			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

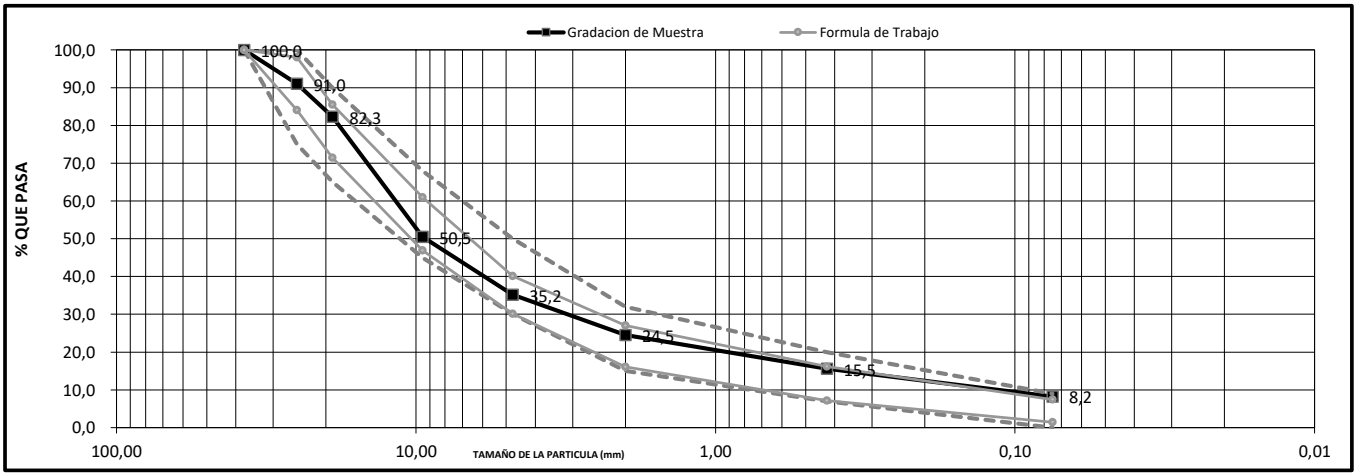
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	192

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
84,04	98,04
71,49	85,49
46,93	60,93
30,15	40,15
16,04	27,04
7,16	27,04
1,43	7,43

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.482,0	P2=	11.460,6		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	1.124,1	9,0	91,0	75	100
3/4"	19,00	1.089,6	8,7	82,3	65	90
3/8"	9,51	3.962,5	31,7	50,5	45	68
N° 4	4,76	1.916,4	15,4	35,2	30	50
N° 10	2,00	1.326,1	10,6	24,5	15	32
N° 40	0,425	1.122,4	9,0	15,5	7	20
N° 200	0,075	914,4	7,3	8,2	0	9
P 200	0,000	5,1	8,2			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

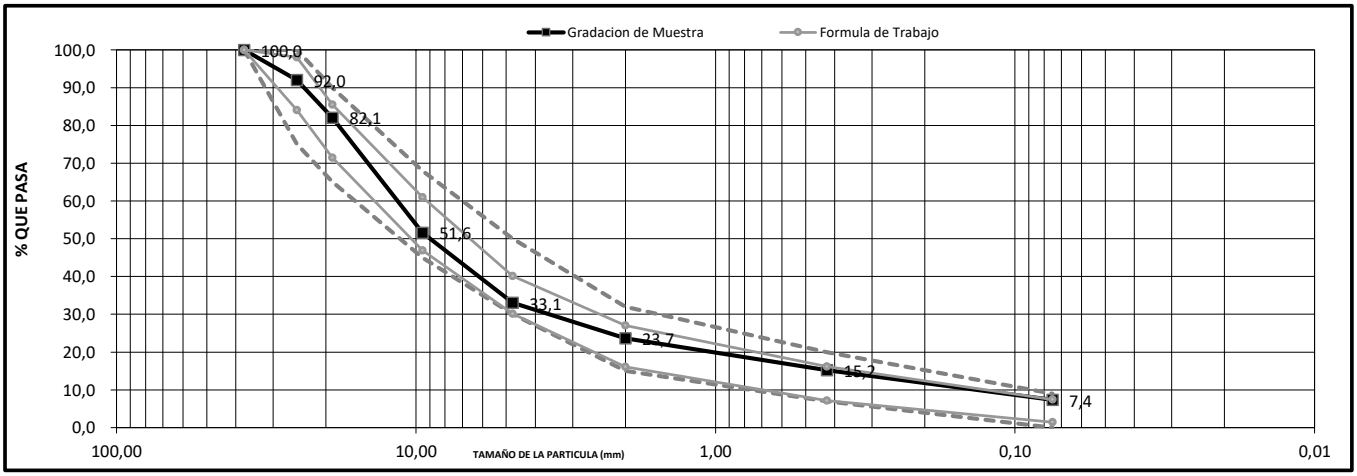
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	193

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
84,04	98,04
71,49	85,49
46,93	60,93
30,15	40,15
16,04	27,04
7,16	27,04
1,43	7,43

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.547,0	P2=	10.705,8		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	919,8	8,0	92,0	75	100
3/4"	19,00	1.152,1	10,0	82,1	65	90
3/8"	9,51	3.516,0	30,4	51,6	45	68
N° 4	4,76	2.142,6	18,6	33,1	30	50
N° 10	2,00	1.082,6	9,4	23,7	15	32
N° 40	0,425	982,4	8,5	15,2	7	20
N° 200	0,075	902,1	7,8	7,4	0	9
P 200	0,000	8,2	7,4			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

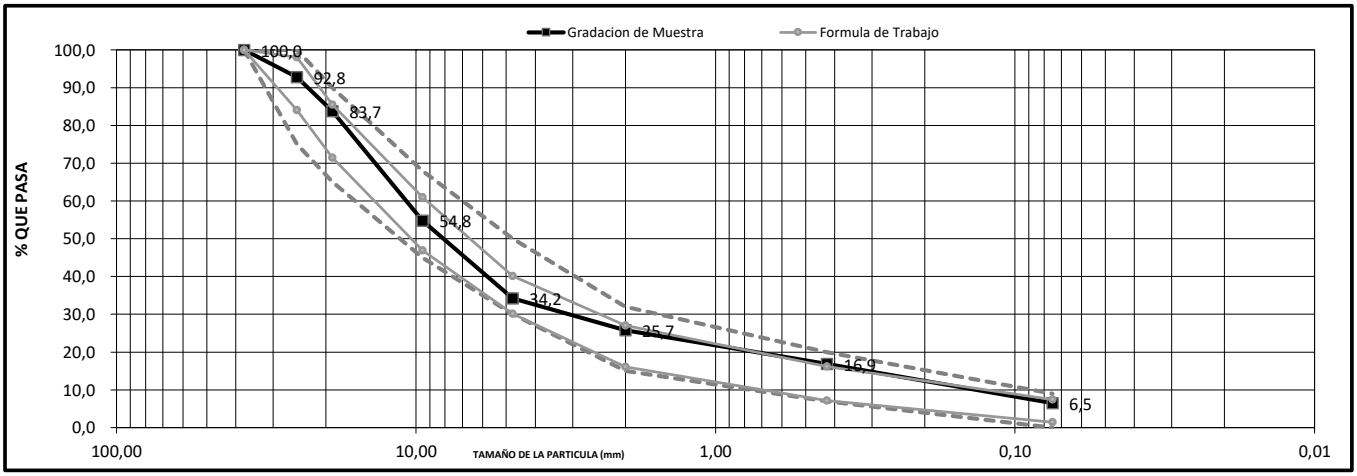
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	194

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
84,04	98,04
71,49	85,49
46,93	60,93
30,15	40,15
16,04	27,04
7,16	27,04
1,43	7,43

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	10.862,0	P2=	10.163,5		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00	0	0	100,0	100	100
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	782,6	7,2	92,8	75	100
3/4"	19,00	985,6	9,1	83,7	65	90
3/8"	9,51	3.144,7	29,0	54,8	45	68
N° 4	4,76	2.236,2	20,6	34,2	30	50
N° 10	2,00	916,2	8,4	25,7	15	32
N° 40	0,425	962,2	8,9	16,9	7	20
N° 200	0,075	1.128,4	10,4	6,5	0	9
P 200	0,000	7,6	6,5			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

	INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-230-13	Código: F-EO-046 Versión: 002 Fecha:28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	071

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		5384,1	45,9%	48,4%	525,4	9,8%
1"	3/4"		2511,1	21,4%	22,6%	382,4	15,2%
3/4"	1/2"		1692,4	14,4%	15,2%	274,1	16,2%
1/2"	3/8"		1526,4	13,0%	13,7%	186,9	12,2%
3/8"	1/4"		612,4	5,2%	0,0%	88,9	14,5%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	11726,4	100,0%	100,0%	M13= 1457,7	
		M12	11114				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = $IL = \frac{M13}{M11 \text{ o } M12} \times 100 = 13\%$

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		5384,1	45,9%	45,9%	682,4	12,7%
1"	3/4"		2511,1	21,4%	21,4%	345,0	13,7%
3/4"	1/2"		1692,4	14,4%	14,4%	177,8	10,5%
1/2"	3/8"		1526,4	13,0%	13,0%	110,2	7,2%
3/8"	1/4"		612,4	5,2%	5,2%	26,4	4,3%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	11726,4	100%	100%	M3= 1341,8	
		M2	11726,4				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = $IA = \frac{M3}{M1 \text{ o } M2} \times 100 = 11\%$

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

(Jefé de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

	INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-230-13	Código: F-EO-046 Versión: 002 Fecha:28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	072

INDICE DE ALARGAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		5412,8	45,8%	47,8%	712,1	13,2%
1"	3/4"		2687	22,7%	23,8%	417,8	15,5%
3/4"	1/2"		1524,8	12,9%	13,5%	296,2	19,4%
1/2"	3/8"		1688,2	14,3%	14,9%	187,1	11,1%
3/8"	1/4"		502,5	4,3%	0,0%	96,3	19,2%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	11815,3	100,0%	100,0%	M13= 1709,5	
		M12	11312,8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 15%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

INDICE DE APLANAMIENTO

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		5412,8	45,8%	45,8%	622,5	11,5%
1"	3/4"		2687	22,7%	22,7%	411,2	15,3%
3/4"	1/2"		1524,8	12,9%	12,9%	189,9	12,5%
1/2"	3/8"		1688,2	14,3%	14,3%	124,7	7,4%
3/8"	1/4"		502,5	4,3%	4,3%	44,5	8,9%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	11815,3	100%	100%	M3= 1392,8	
		M2	11815,3				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 12%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

(Jefé de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	197

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

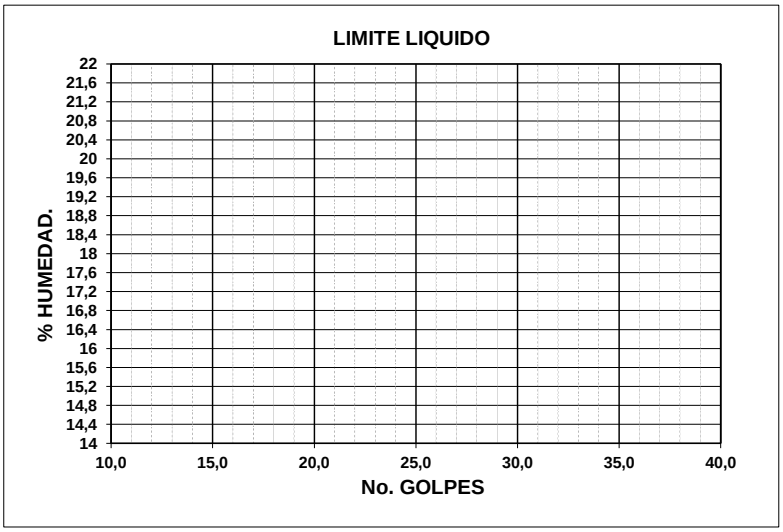
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 330- tabla 2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

37910

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	198

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

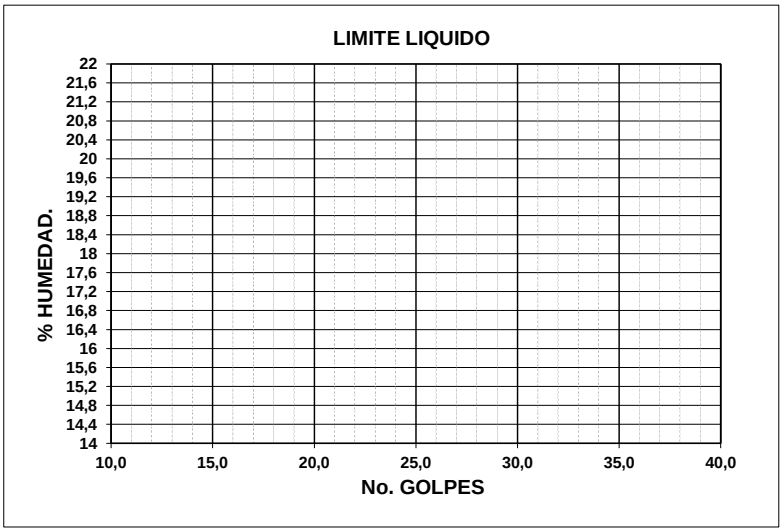
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 330- tabla 2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

37911

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	199

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

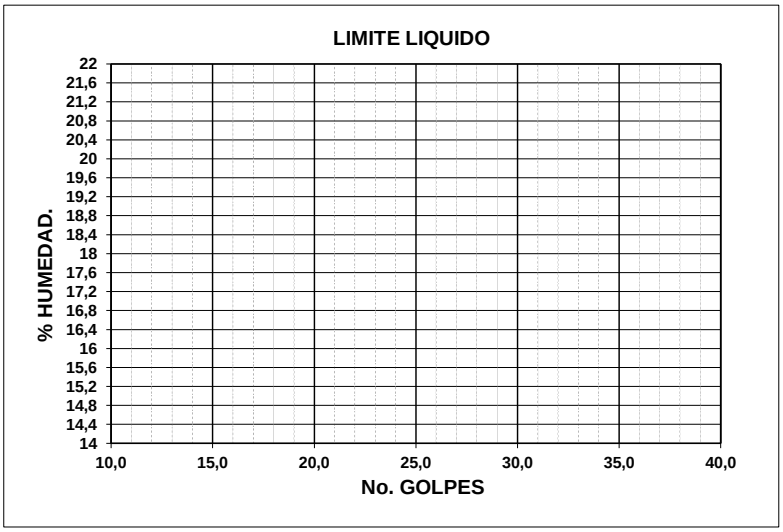
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 330- tabla 2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	200

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

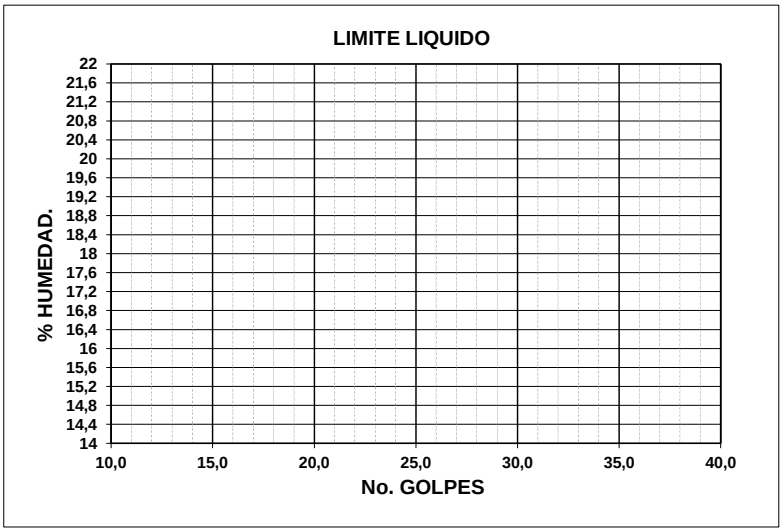
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 330- tabla 2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

37913

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR 56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	201

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

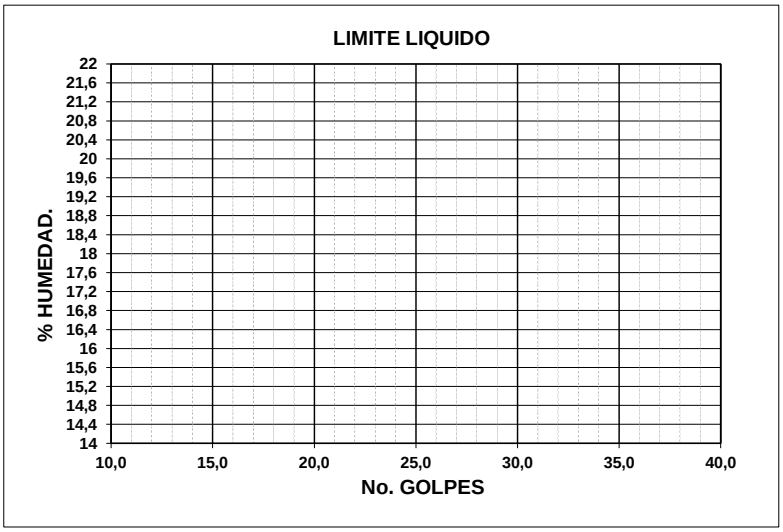
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 330- tabla 2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No DE ENSAYO:**	67

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3528,4	3527,7	8,0	0,02	0,01
1"	3/4"	2584,1	2583,9	9,7	0,01	0,00
3/4"	1/2"	1522,4	1522,1	15,0	0,02	0,01
1/2"	3/8	610,1	609,8	17,6	0,05	0,02
TOTALES :		8245	8243,50	50,3	0,10	**0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,03**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,20	30,10	8,2	0,33	**0,05**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	Jefe de laboratorio		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No DE ENSAYO:**	68

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3388,1	3387,4	8,0	0,02	0,01
1"	3/4"	2621,5	2620,9	9,7	0,02	0,00
3/4"	1/2"	1682,5	1681,7	15,0	0,05	0,01
1/2"	3/8	516,9	516,5	17,6	0,08	0,03
TOTALES :		8209	8206,50	50,3	0,17	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		0,06
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	31,22	31,12	8,2	0,32	**0,05**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	Jefe de laboratorio		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	53
	TRITURACION DE ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8818,00	9110,00	9292,00	9281
Masa molde, (g)..	3960,00	3960,00	3960,00	3960
Masa muestra húmeda, (g).	4858,00	5150,00	5332,00	5321
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,287**	**2,425**	**2,510**	**2,505**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,232**	**2,325**	**2,362**	**2,305**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

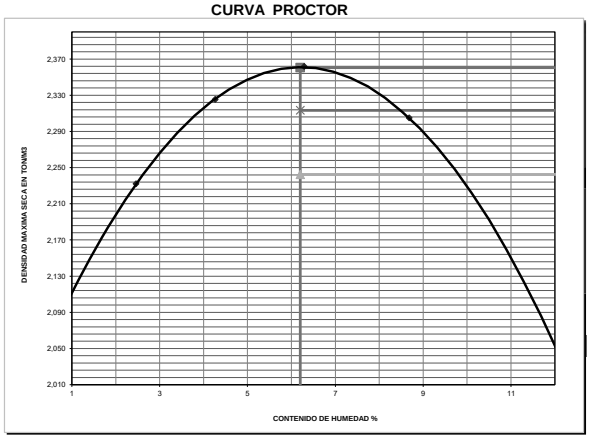
HUMEDAD

Recipiente No.	13	21	32	7
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	850,20	728,40	963,20	881,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	831,20	701,00	909,60	815,7
Masa Recipiente (g).	59,20	58,10	57,50	58,8
Contenido de Humedad (%)	2,5	4,3	6,3	8,7

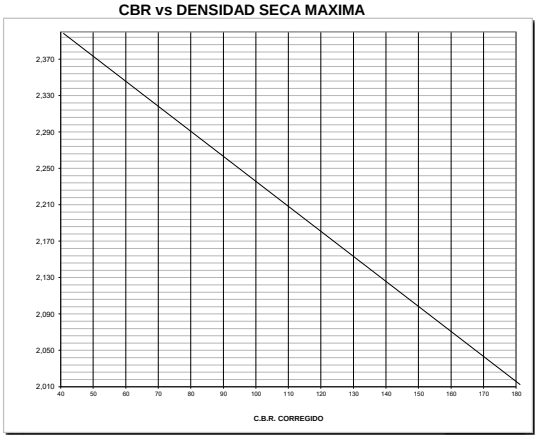
HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,360	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,20	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	18%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: _____

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

REVISO/APROBO:

Firma Ingeniero (VoBo)

37917

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURACION ESCORIA, COLOR OSCURO	**REGISTRO:**	021

Naturaleza del material	Penetración
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm •
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	Seco	Húmedo
Peso de la platina + molde pequeño	15040	15040
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	**17840**	**17848**
Peso de la muestra	2800	2808
Penetración del pistón en, mm	24	24
Carga en Kn	**302**	**295**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2477**	**2474**
% de Finos Producidos:	**11,5**	**11,9**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	272,1	259,8

Perdida del 10% de finos en seco	**272,1**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**95%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**90 NT3**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple Según espesificacion I.N.V. 2013 art. 330 tabla 330-2

EJECUTO

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma laboratorista

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	47
	TRITURACION DE ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO		

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9025,00	9269,00	9423,00	9456
Masa molde, (g)..	3952,00	3952,00	3952,00	3952
Masa muestra húmeda, (g).	5073,00	5317,00	5471,00	5504
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,388**	**2,503**	**2,576**	**2,591**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,260**	**2,329**	**2,357**	**2,334**

HUMEDAD

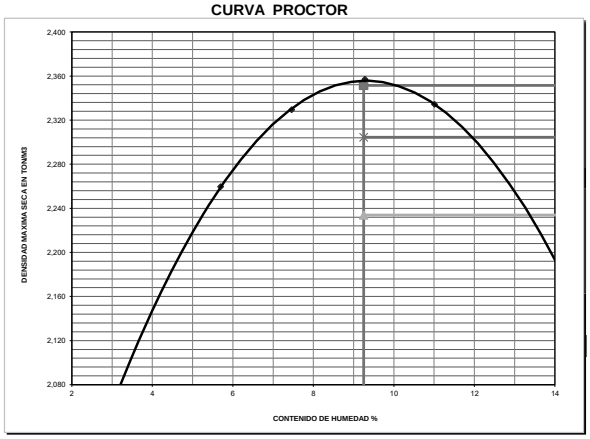
Recipiente No.	23	34	18	4
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	585,90	557,80	611,70	715,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	557,80	523,50	564,70	650,0
Masa Recipiente (g).	64,40	63,60	58,20	58,8
Contenido de Humedad (%)	5,7	7,5	9,3	11,0

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9464,00	9210,00	8901,00
Masa molde, (g)..	3984,00	3970,00	3958,00
Masa muestra húmeda, (g).	5480,00	5240,00	4943,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,580**	**2,460**	**2,332**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,355**	**2,245**	**2,139**

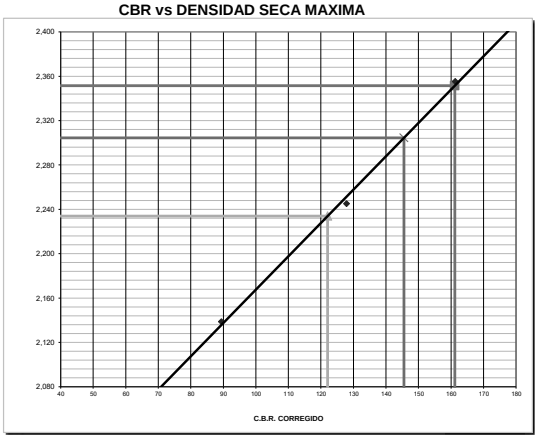
HUMEDAD

Recipiente No.	11	17	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	591,10	505,20	601,30
Masa rec. + Muestra Seca (g).	545,20	466,10	556,80
Masa Recipiente (g).	63,80	58,40	64,50
Contenido de Humedad (%)	9,5	9,6	9,0

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,351	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	9,25	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	22%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	78	65	50
CBR CORREG. A 02	161	128	89

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART. 330 TABLA 330-2 CLASE A ≥ 95%

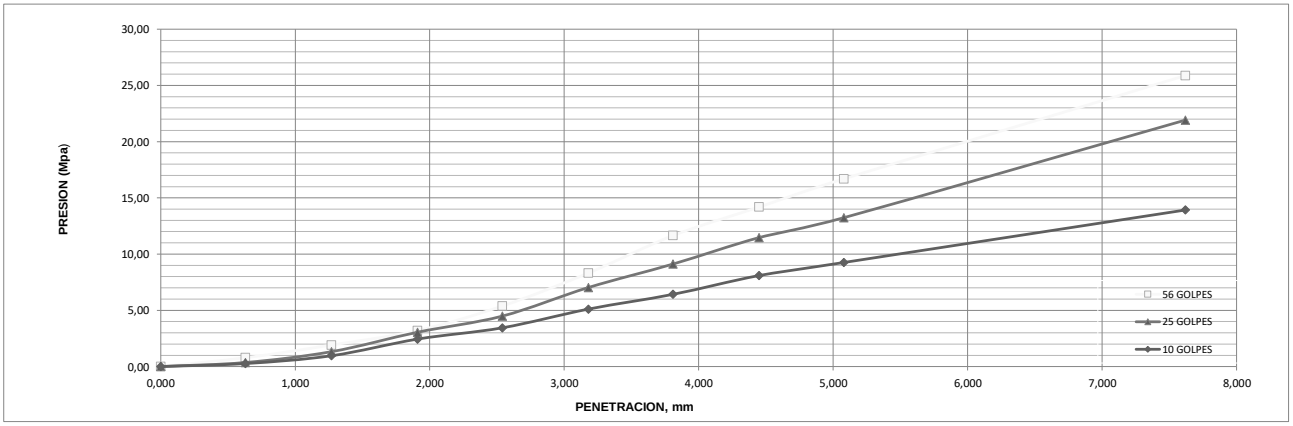
	JOSE LEONARDO BARRETO C. **Jefe de laboratorio**		NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)**
ELABORO:	**Firma (Laboratorista)**	**REVISO/APROBO:**	**Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-56+600 AL PR-56+820
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	47
	TRITURACION DE ESCORIA COLOR GRIS OSCURO		

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4552		4560		4552	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,01		0,21		0,32	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**9,3**		**9,5**		**10,5**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	1,52	0,78	0,70	0,36	0,52	0,27
1,270	3,70	1,92	2,56	1,33	1,86	0,96
1,910	6,18	3,20	5,90	3,05	4,72	2,44
2,540	10,40	5,38	8,67	4,49	6,66	3,45
3,180	16,07	8,32	13,58	7,03	9,87	5,11
3,810	22,51	11,65	17,62	9,12	12,41	6,42
4,450	27,41	14,19	22,16	11,47	15,64	8,10
5,080	32,26	16,70	25,58	13,24	17,88	9,25
7,620	50,00	25,88	42,35	21,92	26,90	13,92



CBR AL 100%	161
CBR AL 98%	146
CBR AL 95%	122

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (laboratorista)

REVISÓ/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

37920

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	021
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A	A		
Numero de esferas a ser utilizadas	12	12		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	**5002**	**5002**		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	**4668**	**3632**		
Perdida por desgaste, grs	334	1370		
% DE DESGASTE	**6,7**	**27,4**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 7%**	**≤ 35%**		

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion Invias art. 330-tabla 330-2

REALIZÓ:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefé de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

37921

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA MUESTREO:**	sábado, 14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	sábado, 14 de febrero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6404
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR 56+600 AL PR-56+820
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**MARGEN:**	CALZADA RASANTE
	SOLO ESCORIA TRITURADA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	26

MUESTRA N°	1	2
GRADACION USADA	A	A
MASA DE ESFERAS	5000	5000
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	100
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1504	1502
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1308	1310
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**13,0%**	**12,8%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **12,9%** **% MAX. INV-13** **25%** **CUMPLE SI/NO** ***SI***

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
		Tamaño nominal maximo		
PASA	**RETIENE**	A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750		
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla-2 MAX.25%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

37922

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACIÓN:	PR 56+600 AL PR-56+830
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ESTRUCTURA DE VIA RASANTE
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	FECHA DE TOMA:	14 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION MATERIAL ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	No ENSAYO:	21

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1510,3	1508,1	56	56	8,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1526,6	1523,6	185	185	9,7	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1008,7	1006,3	147	146	15,0	0,2	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,2	298,7	185	184	17,6	1,8	0,6
TOTALES									0,8
Perdida total : %								**0,8**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,5			15,7	0,5	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			10,6	0,8	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,7			7,7	1,3	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,1			6,6	2,9	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	97,9			7,5	2,1	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,3
Perdida total : %								**1,3**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	≤ 18%

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 330-13 tabla 330-2

	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio)		NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

37923

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 56+600 AL PR-56+820
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION ESCORIA, MATERIAL GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	21

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1530,6	1528,7	57	57	8,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,3	1506,2	156	156	9,7	0,3	0,1
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,6	1000,1	265	264	15,0	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	299,5	175	174	17,6	1,7	0,6
TOTALES									0,8
Perdida total : %								**0,8**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,6			15,7	0,4	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			10,6	0,8	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,8			7,7	1,2	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,6			6,7	3,4	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,7			7,5	4,3	0,7
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,6
Perdida total : %								**1,6**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 330-13 tabla 330-2

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37924 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR03+400 AL PR03+550
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 3 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR03+400 AL PR03+550	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No 4		B		C	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:				3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
	COSTADO / MARGEN		IZQ	EJE	DER	DER	IZQ
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR03+400	PR03+437	PR03+474	PR03+511	PR03+550
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6722**	**6697**	**6670**	**6642**	**6617**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2178**	**2287**	**2094**	**2317**	**2361**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4544	4410	4576	4325	4256
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	**1660**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2884	2750	2916	2665	2596
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2060	1964	2083	1904	1854
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5161**	**4998**	**5172**	**4785**	**4667**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,3**	**5,4**	**5,3**	**5,5**	**5,7**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,1	4,3	3,7	4,0	3,8
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4960	4794	4986	4602	4496
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1493**	**1300**	**1884**	**1630**	**1888**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,9	26,0	36,4	34,1	40,5
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,1	74,0	63,6	65,9	59,5
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,408	2,441	2,394	2,418	2,425
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,182**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,290	2,278	2,319	2,310	2,335
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**105%**	**107%**	**103%**	**105%**	**104%**

Gcm:	**105%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**105%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIEERA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37925 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-03+170 AL PR03+260
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	04 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+170 AL PR03+260	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"		X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQ	EJE	DER	DER	IZQ
UBICACIÓN / ABCISADO			PR03+180	PR03+076	PR03+134	PR03+192	PR03+250
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6710**	**6627**	**6677**	**6652**	**6377**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2080**	**1980**	**2100**	**2110**	**1770**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4630	4647	4577	4542	4607
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	**1660**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2970	2987	2917	2882	2947
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2121	2134	2084	2059	2105
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5002**	**5017**	**4979**	**4877**	**5068**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,0**	**5,0**	**4,6**	**5,2**	**5,0**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,8	4,0	3,2	3,8	3,5
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4819	4826	4823	4699	4896
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1493**	**1300**	**1884**	**1630**	**1888**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	29,8	25,9	37,8	33,4	37,3
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	70,2	74,1	62,2	66,6	62,7
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,271	2,262	2,315	2,282	2,326
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,140**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,260	2,244	2,295	2,276	2,292
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**101%**	**101%**	**100%**	**101%**

Gcm:	**101%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**101%**

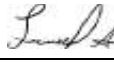
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIEERA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37926 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-03+550 AL PR03+710
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 5 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+550 AL PR03+710	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:							X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQ	EJE	DER	DER	IZQ
UBICACIÓN / ABCISADO			PR03+550	PR03+590	PR03+630	PR03+670	PR03+710
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6563**	**6472**	**6336**	**6302**	**6289**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1801**	**1423**	**1677**	**2106**	**1908**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4762	5049	4659	4196	4381
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**	**1660**	**1660**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3102	3389	2999	2536	2721
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2216	2421	2142	1811	1944
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5485**	**5805**	**5015**	**4435**	**4565**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,5**	**5,7**	**5,2**	**5,6**	**5,5**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,7	4,3	3,7	3,9	3,5
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5289	5568	4834	4267	4409
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**2175**	**1777**	**1745**	**1605**	**1996**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	39,7	30,6	34,8	36,2	43,7
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	60,3	69,4	65,2	63,8	56,3
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,387	2,300	2,257	2,356	2,269
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,182**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,332	2,296	2,313	2,318	2,349
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**100%**	**98%**	**102%**	**97%**

Gcm:	**100%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**99%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIEERA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37927 Consorcio Vías Nacionales

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	5/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-52+510 AL PR52+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 10 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-52+510 AL PR52+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** ☐ | **B** **3/8"** ☐ | **C** **3/4"** ☐

TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: **X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQ	EJE	DER	DER	DER
UBICACIÓN / ABCISADO			PR52+520	PR52+550	PR52+600	PR52+640	PR52+722
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6418**	**6403**	**6329**	**6262**	5892
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1386**	**1387**	**1123**	**1051**	1023
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5032	5016	5206	5211	4869
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	1692
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3340	3324	3514	3519	3177
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	1,30
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2569	2557	2703	2707	2444
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6096**	**5916**	**6436**	**6391**	5818
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,3**	**5,5**	**5,7**	**5,8**	6,3
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,9	4,3	4,5	4,4	4,6
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5865	5673	6157	6123	5561
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1921**	**1604**	**1596**	**1896**	1845
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	31,5	27,1	24,8	29,7	31,7
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	68,5	72,9	75,2	70,3	68,3
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,283	2,219	2,278	2,262	2,276
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,140**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,268	2,249	2,239	2,260	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**99%**	**102%**	**100%**	

Gcm:	**100%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**100%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIEERA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

37928 Consorcio Vías Nacionales

DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)
I.N.V. E- 161 - 13

CÓDIGO	F-EO-036
VERSIÓN	003
FECHA	5/08/2022
PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-52+660AL PR52+720
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 12 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-52+660AL PR52+720	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: A
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS: No 4 | B 3/8" | C 3/4" X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	5
	CAPA No		UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
	COSTADO / MARGEN		IZQ	EJE	DER	DER	DER
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR52+660	PR52+675	PR52+690	PR52+705	PR52+720
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6131**	**6000**	**5892**	**5863**	**5815**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1012**	**1102**	**1023**	**1112**	**1016**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5119	4898	4869	4751	4799
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	**1692**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3427	3206	3177	3059	3107
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2636	2466	2444	2353	2390
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6321**	**5986**	**5818**	**5689**	**5653**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,2**	**6,0**	**6,3**	**6,2**	**6,1**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,7	4,3	4,6	4,5	4,6
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6037	5737	5561	5446	5405
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1828**	**1985**	**1845**	**1904**	**1669**
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	2,605
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,9	33,2	31,7	33,5	29,5
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,1	66,8	68,3	66,5	70,5
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,290	2,326	2,276	2,314	2,261
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,140**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,256	2,275	2,268	2,276	2,259
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**102%**	**100%**	**102%**	**100%**

Gcm:	**101%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**101%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo % **98%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIEERA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+550 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**47**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	80	81	81	81
Lectura de Arcilla = b	119	117	119	118
Equivalente de Arena = a / b	67,2	69,2	68,1	68,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**68**	**70**	**69**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR3+550 AL PR3+410

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 02 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**48**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	82	81	82	82
Lectura de Arcilla = b	115	113	115	114
Equivalente de Arena = a / b	71,3	71,7	71,3	71,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**72**	**72**	**72**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***72%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 09 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**48**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	82	82	85	83
Lectura de Arcilla = b	116	117	116	116
Equivalente de Arena = a / b	70,7	70,1	73,3	71,3
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**71**	**71**	**74**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***72%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**49**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	82	84	81	82
Lectura de Arcilla = b	120	122	120	121
Equivalente de Arena = a / b	68,3	68,9	67,5	68,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**69**	**69**	**68**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR4+000 AL PR4+020

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**50**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	82	84	81	82
Lectura de Arcilla = b	114	115	110	113
Equivalente de Arena = a / b	71,9	73,0	73,6	72,9
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**72**	**74**	**74**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***74%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	**≥ 30%**
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	**≥ 25%**
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	**≥ 30%**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

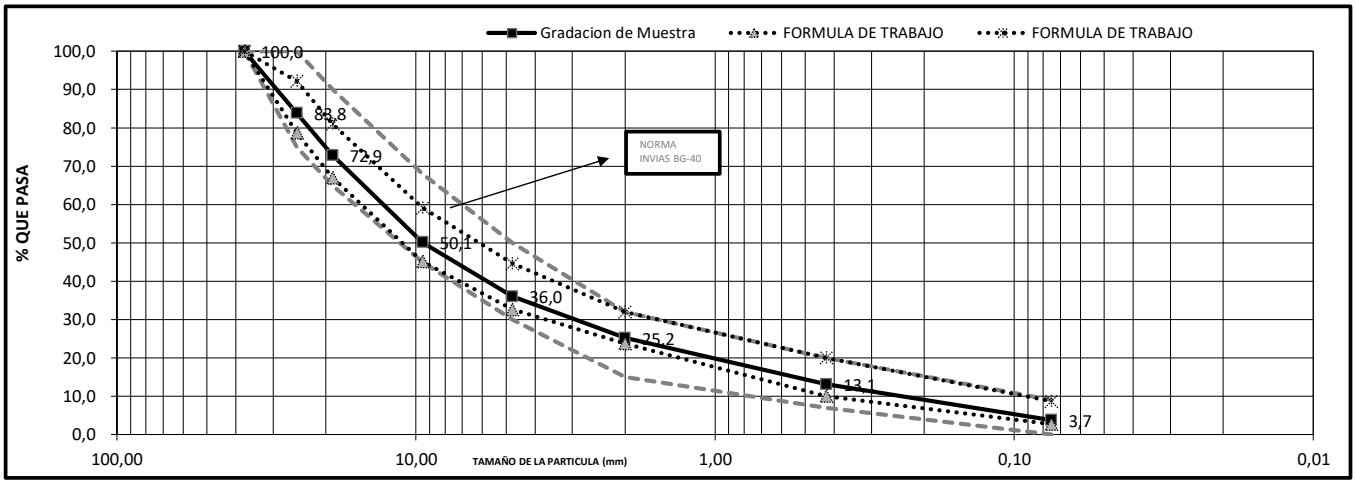
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+550 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**61**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.526,0	P2=	9.169,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.545,0	16,2	83,8	75	100
3/4"	19,00	1.041,0	10,9	72,9	65	90
3/8"	9,51	2.164,0	22,7	50,1	45	68
N° 4	4,76	1.348,0	14,2	36,0	30	50
N° 10	2,00	1.029,0	10,8	25,2	15	32
N° 40	0,425	1.153,0	12,1	13,1	7	20
N° 200	0,075	889,0	9,3	3,7	0	9
P 200	0,000		3,7			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+550 AL PR3+410

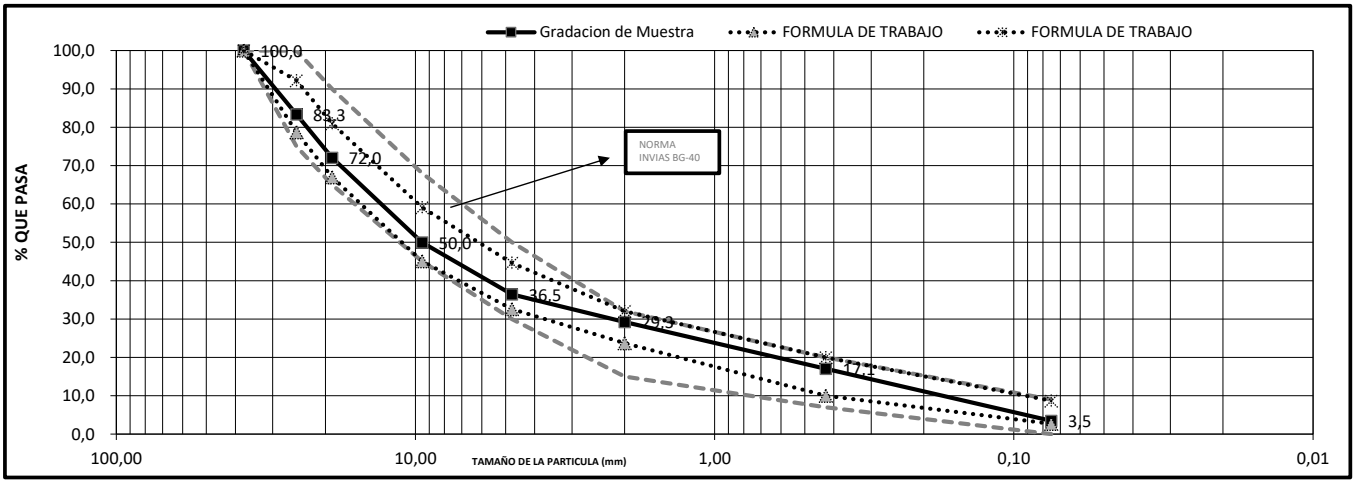
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+560 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**62**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	15.822,0	P2=	15.273,9		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	2.635,0	16,7	83,3	75	100
3/4"	19,00	1.787,6	11,3	72,0	65	90
3/8"	9,51	3.496,2	22,1	50,0	45	68
N° 4	4,76	2.135,1	13,5	36,5	30	50
N° 10	2,00	1.139,0	7,2	29,3	15	32
N° 40	0,425	1.930,0	12,2	17,1	7	20
N° 200	0,075	2.151,0	13,6	3,5	0	9
P 200	0,000		3,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+560 AL PR3+410

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

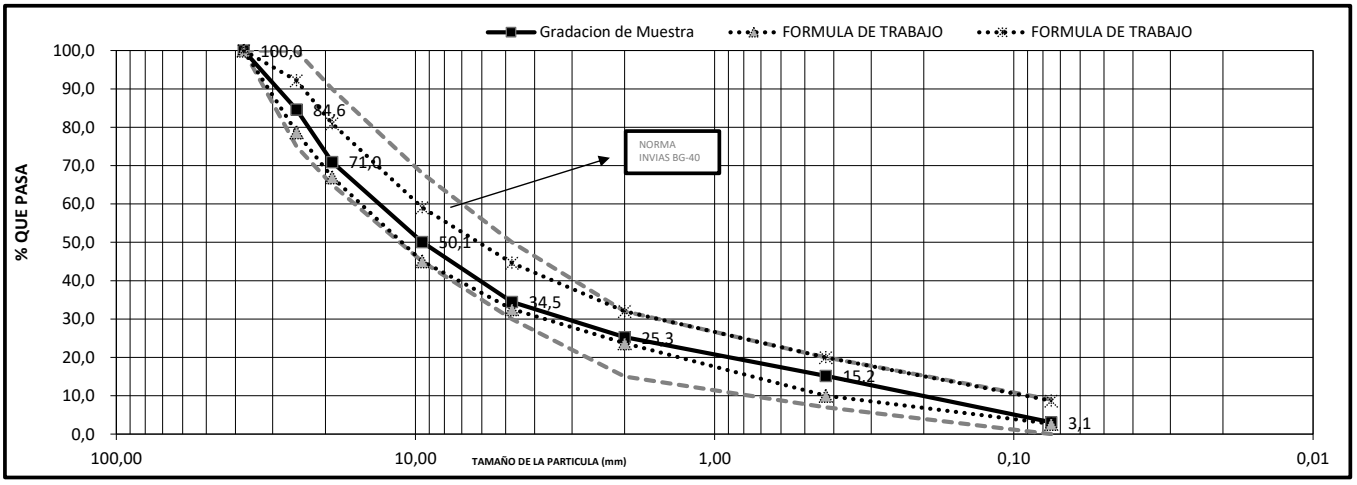
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**63**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.730,0	P2=	12.337,3		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.955,0	15,4	84,6	75	100
3/4"	19,00	1.742,0	13,7	71,0	65	90
3/8"	9,51	2.656,0	20,9	50,1	45	68
N° 4	4,76	1.989,0	15,6	34,5	30	50
N° 10	2,00	1.169,0	9,2	25,3	15	32
N° 40	0,425	1.287,3	10,1	15,2	7	20
N° 200	0,075	1.539,0	12,1	3,1	0	9
P 200	0,000		3,1			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

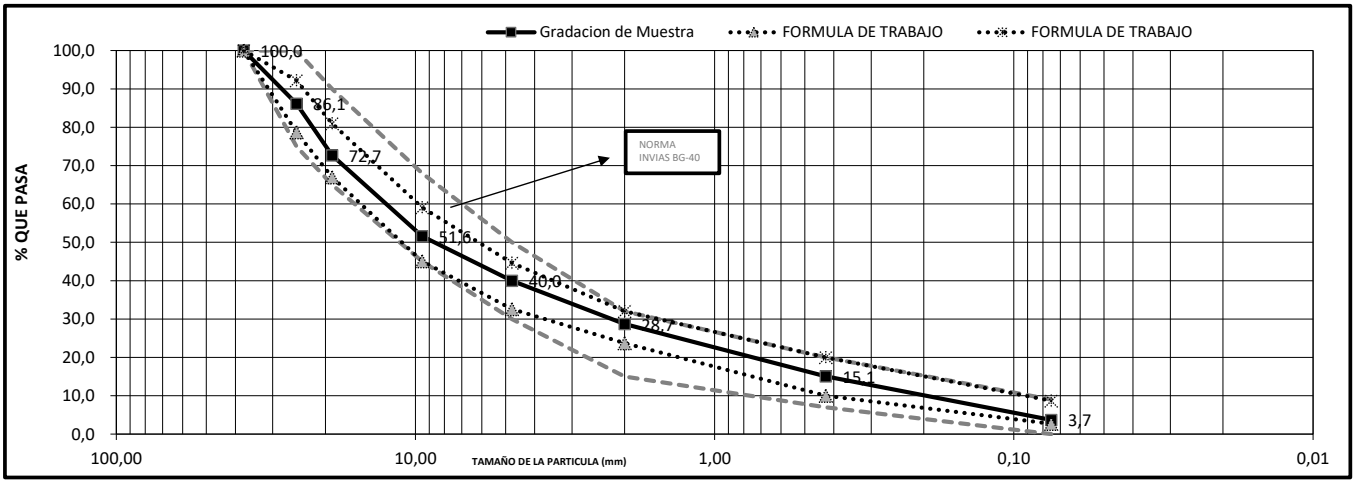
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR03+550 AL PR03+400
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**64**

FORMULA DE TRABAJO		**GRADACION**					**ESPECIFICACION**	
BG-40 ART.INV-330-13		P1=	14.701,9	P2=	14.159,2		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
MIN.	MAX.	Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
100,0	100,0	2"	50,00				100	100
100,0	100,0	1 1/2"	37,50			100,0	100	100
78,7	92,2	1"	25,00	2.036,5	13,9	86,1	75	100
67,0	81,0	3/4"	19,00	1.977,4	13,4	72,7	65	90
45,1	59,1	3/8"	9,51	3.102,9	21,1	51,6	45	68
32,6	44,6	N° 4	4,76	1.707,7	11,6	40,0	30	50
23,7	32,0	N° 10	2,00	1.660,2	11,3	28,7	15	32
10,0	20,0	N° 40	0,425	1.999,3	13,6	15,1	7	20
2,7	8,7	N° 200	0,075	1.675,2	11,4	3,7	0	9
		P 200	0,000		3,7			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR03+550 AL PR03+400

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

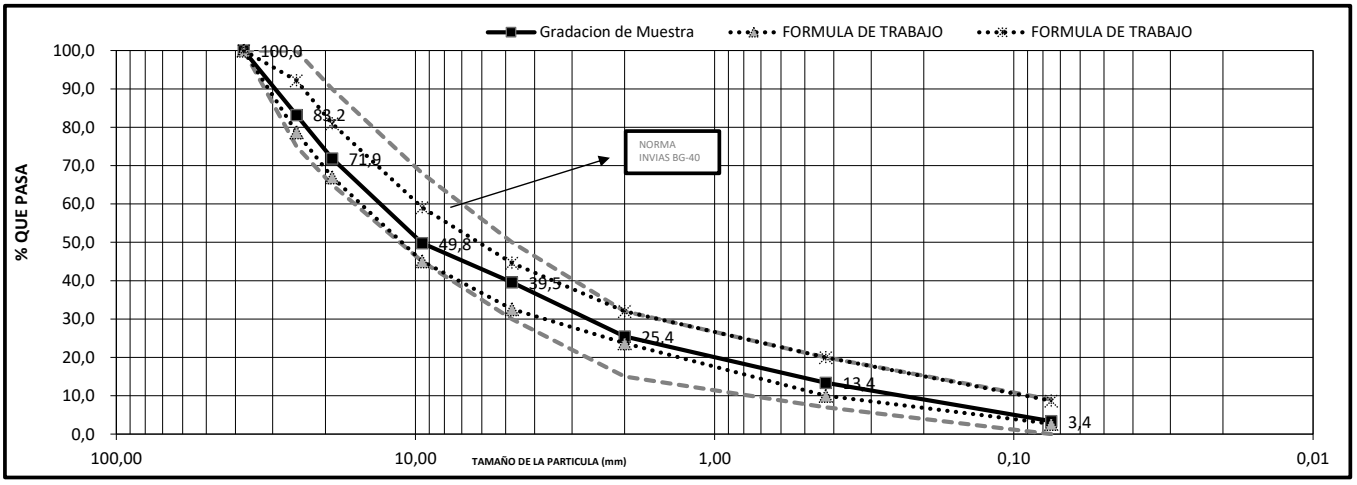
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+520 AL PR52+600
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**65**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	10.376,0	P2=	10.027,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.744,8	16,8	83,2	75	100
3/4"	19,00	1.174,5	11,3	71,9	65	90
3/8"	9,51	2.289,6	22,1	49,8	45	68
N° 4	4,76	1.063,6	10,3	39,5	30	50
N° 10	2,00	1.463,0	14,1	25,4	15	32
N° 40	0,425	1.255,0	12,1	13,4	7	20
N° 200	0,075	1.036,5	10,0	3,4	0	9
P 200	0,000		3,4			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR52+520 AL PR52+600

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

Firma Ingeniero (VoBo)

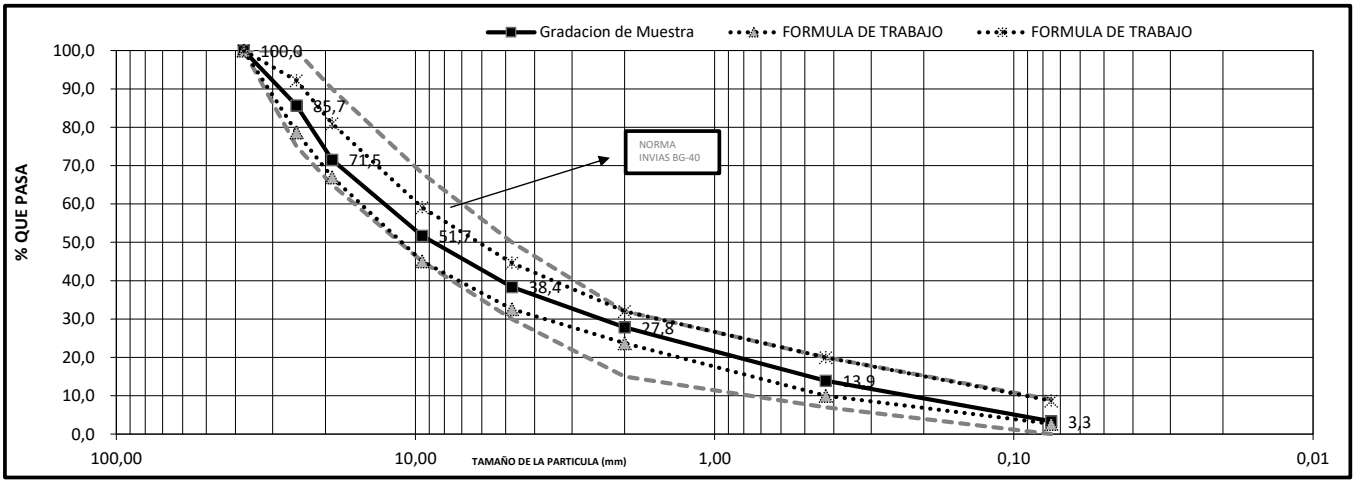
37939

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AL PR3+730 Y PR52+560 AL
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**66**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	14.966,1	P2=	14.465,5		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	2.141,1	14,3	85,7	75	100
3/4"	19,00	2.123,3	14,2	71,5	65	90
3/8"	9,51	2.965,4	19,8	51,7	45	68
N° 4	4,76	1.996,1	13,3	38,4	30	50
N° 10	2,00	1.577,0	10,5	27,8	15	32
N° 40	0,425	2.085,6	13,9	13,9	7	20
N° 200	0,075	1.577,0	10,5	3,3	0	9
P 200	0,000		3,3			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+860 AL PR3+730 Y PR52+560 AL PR52+640

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

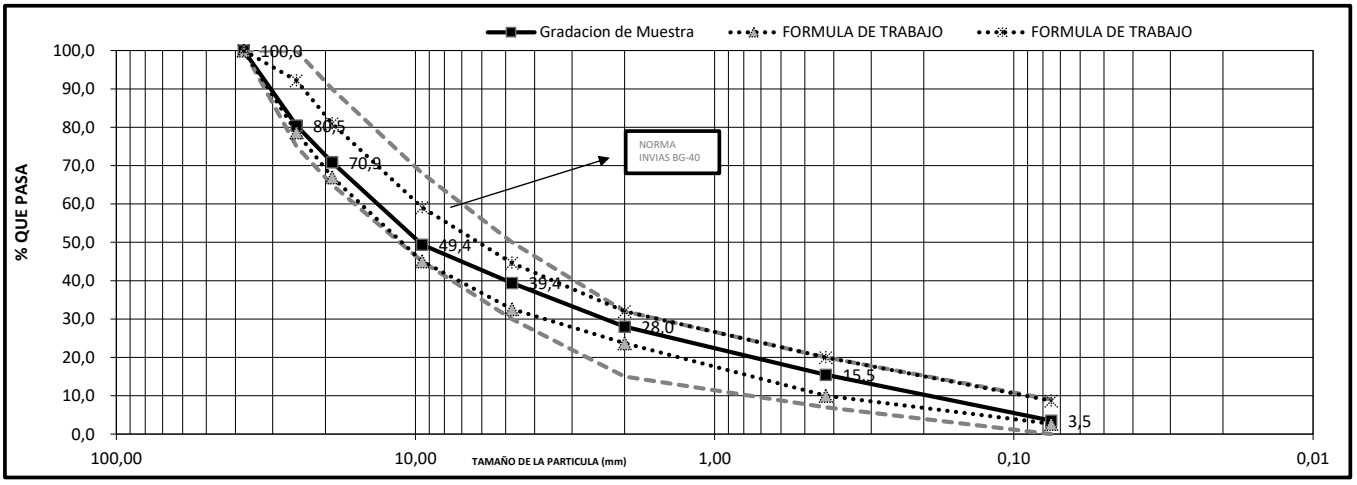
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AL PR52+730 Y PR52+530 AL
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**67**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	16.801,6	P2=	16.211,3		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	3.282,2	19,5	80,5	75	100
3/4"	19,00	1.608,9	9,6	70,9	65	90
3/8"	9,51	3.617,0	21,5	49,4	45	68
N° 4	4,76	1.670,1	9,9	39,4	30	50
N° 10	2,00	1.919,5	11,4	28,0	15	32
N° 40	0,425	2.102,5	12,5	15,5	7	20
N° 200	0,075	2.011,1	12,0	3,5	0	9
P 200	0,000		3,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600

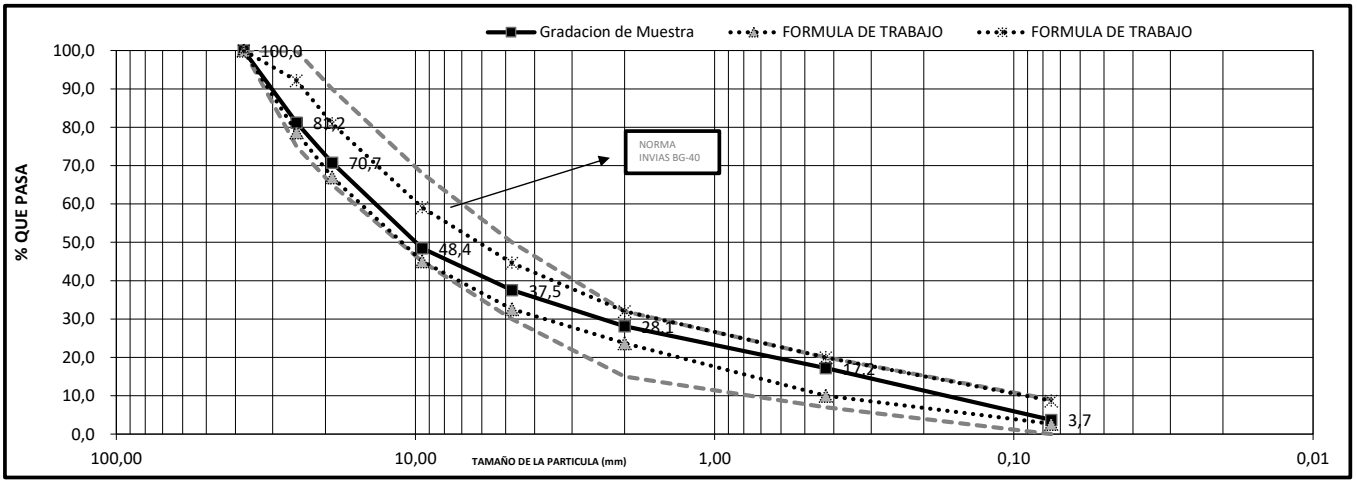
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+650 AL PR52+740
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**68**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	15.330,0	P2=	14.762,5		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	2.877,6	18,8	81,2	75	100
3/4"	19,00	1.608,9	10,5	70,7	65	90
3/8"	9,51	3.417,0	22,3	48,4	45	68
N° 4	4,76	1.670,1	10,9	37,5	30	50
N° 10	2,00	1.441,6	9,4	28,1	15	32
N° 40	0,425	1.677,5	10,9	17,2	7	20
N° 200	0,075	2.069,8	13,5	3,7	0	9
P 200	0,000		3,7			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR52+650 AL PR52+740

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

Firma Ingeniero (VoBo)

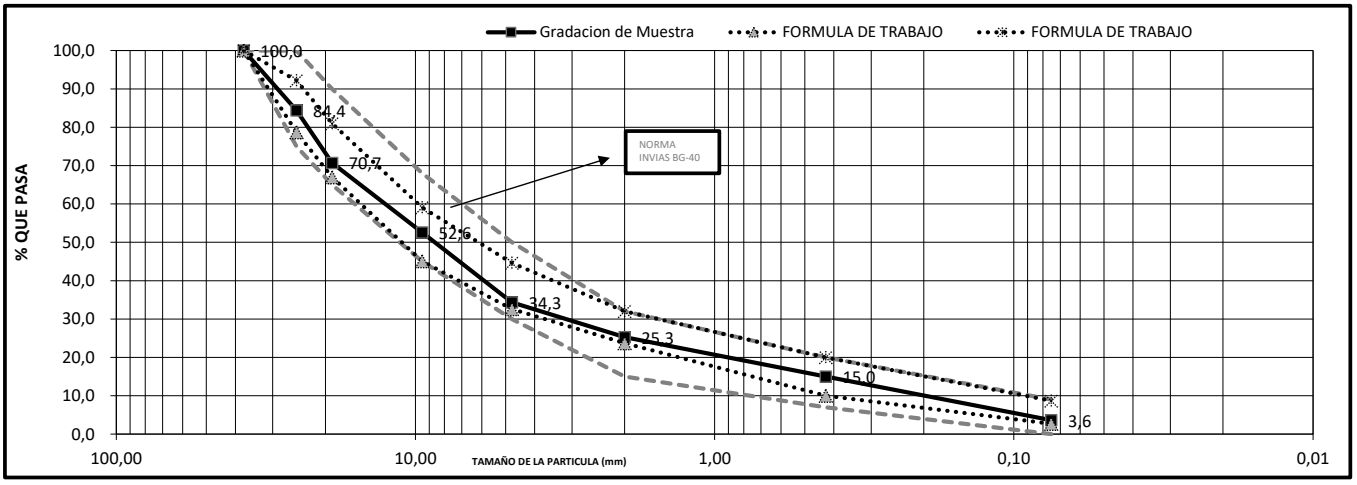
37942

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+650 AL PR52+740
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**69**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.115,0	P2=	10.712,3		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.733,8	15,6	84,4	75	100
3/4"	19,00	1.521,4	13,7	70,7	65	90
3/8"	9,51	2.014,7	18,1	52,6	45	68
N° 4	4,76	2.031,1	18,3	34,3	30	50
N° 10	2,00	1.001,7	9,0	25,3	15	32
N° 40	0,425	1.141,6	10,3	15,0	7	20
N° 200	0,075	1.268,0	11,4	3,6	0	9
P 200	0,000		3,6			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR52+650 AL PR52+740

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

Firma Ingeniero (VoBo)

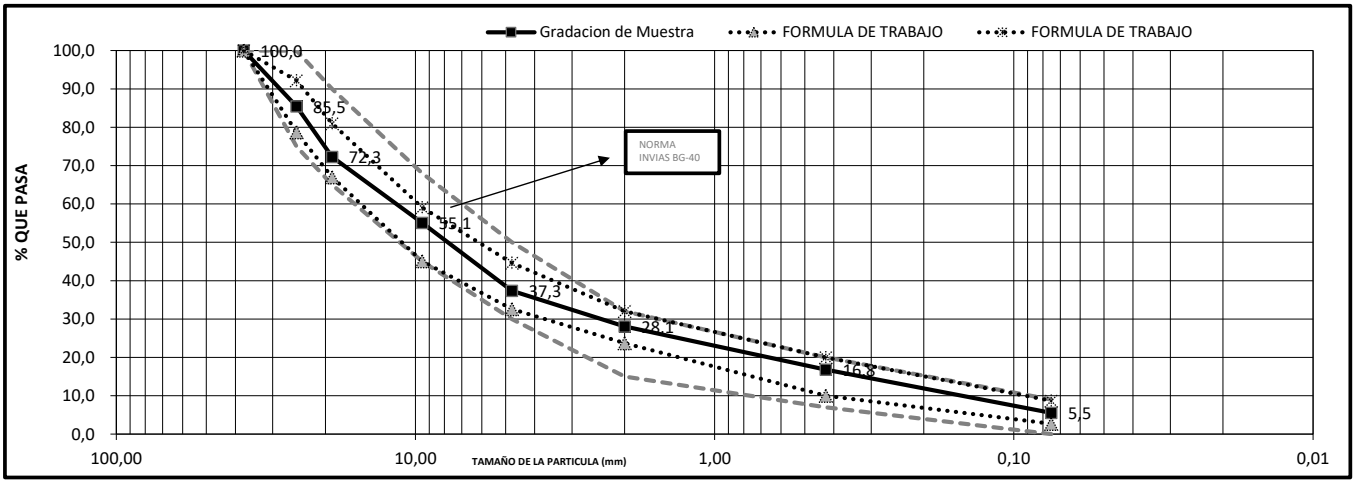
37943

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**70**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.603,0	P2=	10.961,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.685,0	14,5	85,5	75	100
3/4"	19,00	1.532,0	13,2	72,3	65	90
3/8"	9,51	1.998,0	17,2	55,1	45	68
N° 4	4,76	2.056,0	17,7	37,3	30	50
N° 10	2,00	1.074,0	9,3	28,1	15	32
N° 40	0,425	1.310,0	11,3	16,8	7	20
N° 200	0,075	1.306,0	11,3	5,5	0	9
P 200	0,000		5,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR4+000 AL PR4+020

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

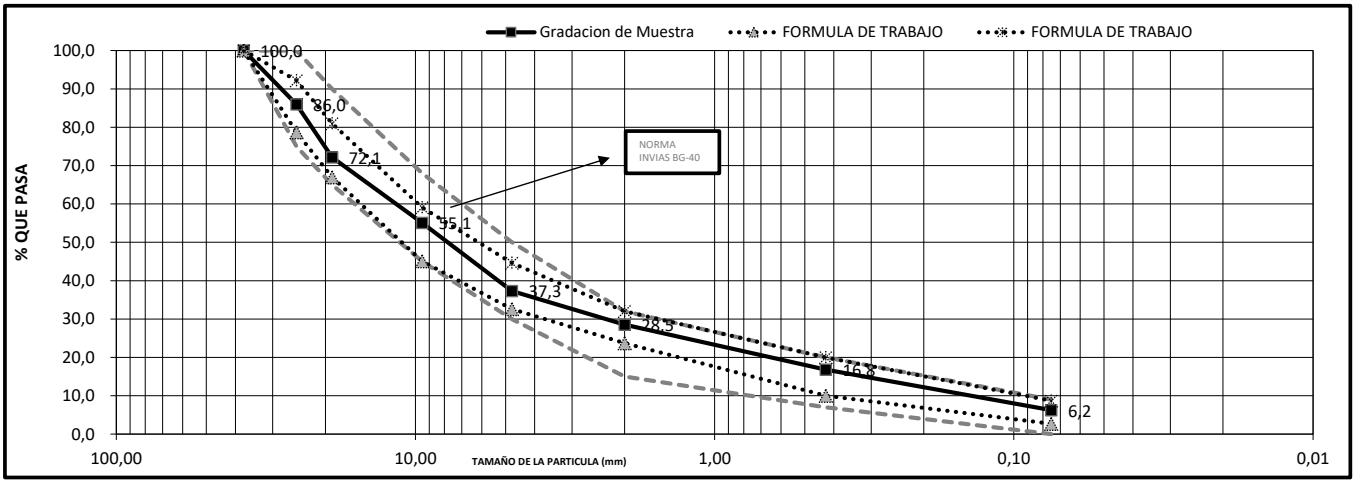
37944

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**71**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	10.966,0	P2=	10.281,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.536,0	14,0	86,0	75	100
3/4"	19,00	1.519,0	13,9	72,1	65	90
3/8"	9,51	1.874,0	17,1	55,1	45	68
N° 4	4,76	1.944,0	17,7	37,3	30	50
N° 10	2,00	966,0	8,8	28,5	15	32
N° 40	0,425	1.285,0	11,7	16,8	7	20
N° 200	0,075	1.157,0	10,6	6,2	0	9
P 200	0,000		6,2			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

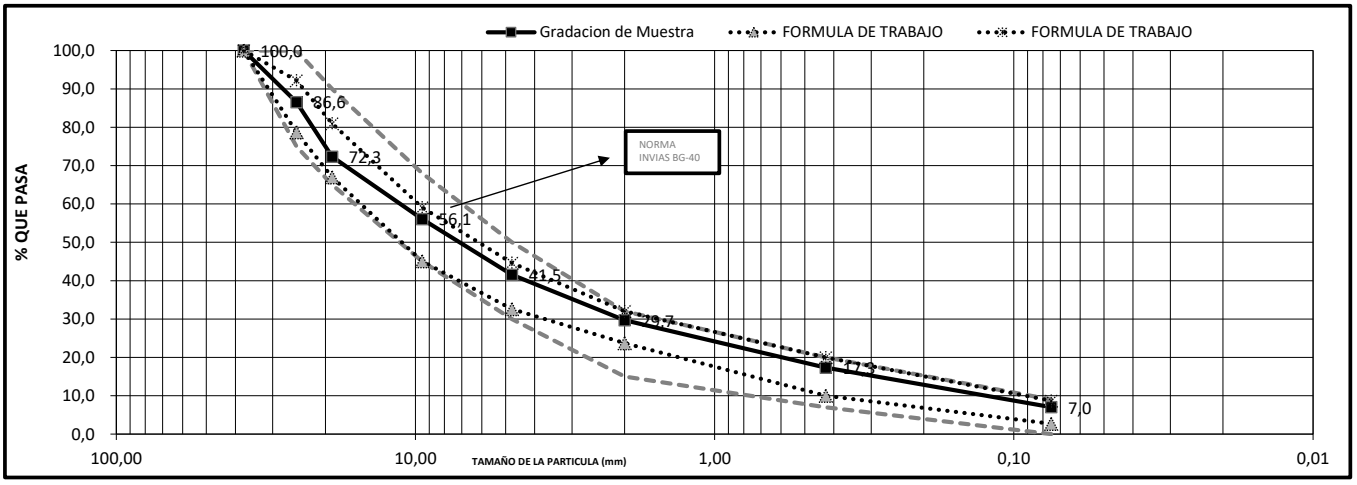
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**72**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.004,0	P2=	10.231,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.478,0	13,4	86,6	75	100
3/4"	19,00	1.566,0	14,2	72,3	65	90
3/8"	9,51	1.789,0	16,3	56,1	45	68
N° 4	4,76	1.602,0	14,6	41,5	30	50
N° 10	2,00	1.304,0	11,9	29,7	15	32
N° 40	0,425	1.356,0	12,3	17,3	7	20
N° 200	0,075	1.136,0	10,3	7,0	0	9
P 200	0,000		7,0			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

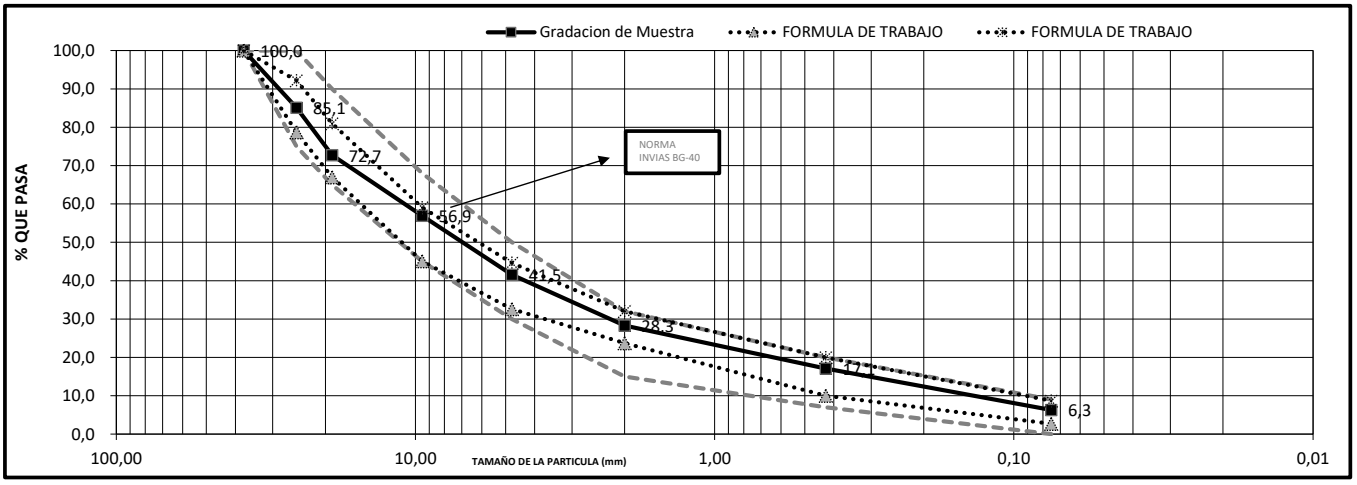
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**73**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.563,0	P2=	11.773,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.874,0	14,9	85,1	75	100
3/4"	19,00	1.550,0	12,3	72,7	65	90
3/8"	9,51	1.988,0	15,8	56,9	45	68
N° 4	4,76	1.935,0	15,4	41,5	30	50
N° 10	2,00	1.663,0	13,2	28,3	15	32
N° 40	0,425	1.407,0	11,2	17,1	7	20
N° 200	0,075	1.356,0	10,8	6,3	0	9
P 200	0,000		6,3			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

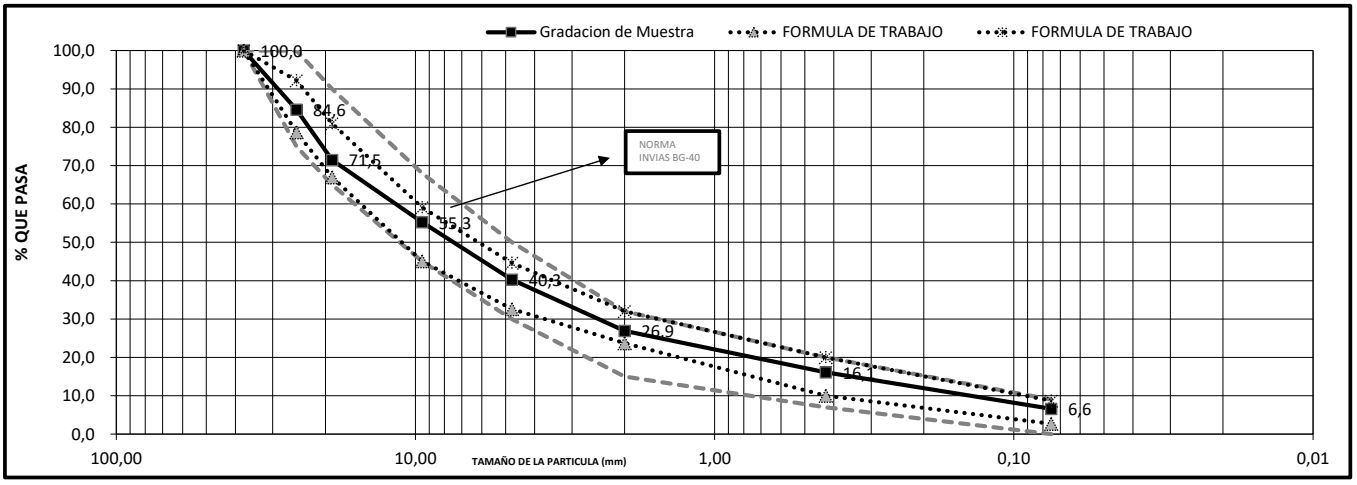
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**74**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.588,0	P2=	10.824,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.785,0	15,4	84,6	75	100
3/4"	19,00	1.522,0	13,1	71,5	65	90
3/8"	9,51	1.877,0	16,2	55,3	45	68
N° 4	4,76	1.735,0	15,0	40,3	30	50
N° 10	2,00	1.554,0	13,4	26,9	15	32
N° 40	0,425	1.247,0	10,8	16,1	7	20
N° 200	0,075	1.104,0	9,5	6,6	0	9
P 200	0,000		6,6			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+960 AL PR3+770

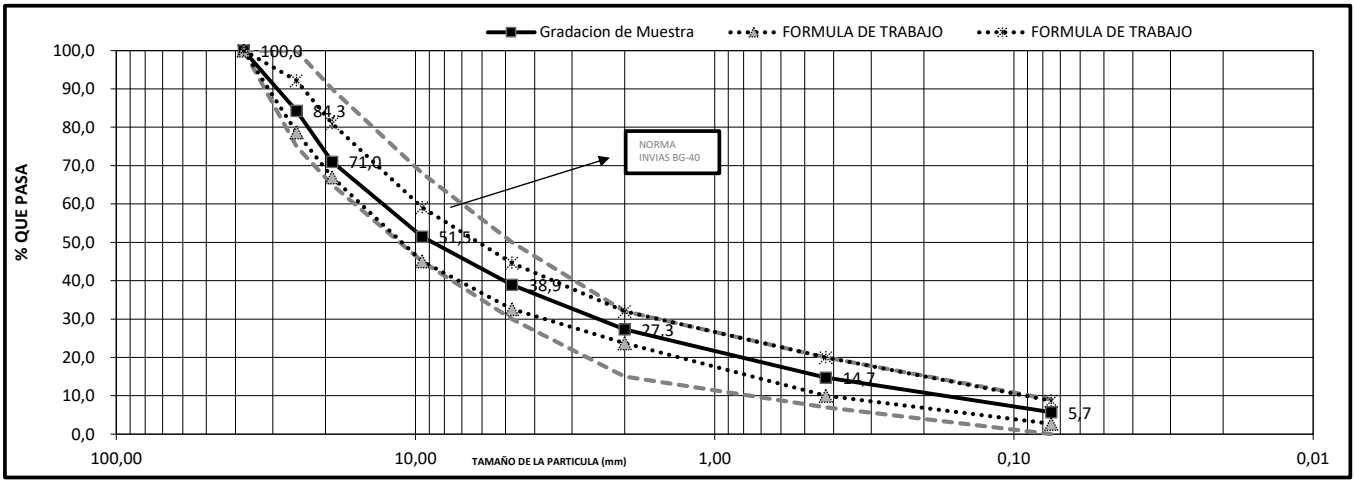
EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**	APROBO:	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR4+080
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**75**

FORMULA DE TRABAJO	
BG-40 ART.INV-330-13	
MIN.	MAX.
100,0	100,0
100,0	100,0
78,7	92,2
67,0	81,0
45,1	59,1
32,6	44,6
23,7	32,0
10,0	20,0
2,7	8,7

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.478,0	P2=	10.823,0		**BG - 40 ART. INV-330-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	50,00				100	100
1 1/2"	37,50			100,0	100	100
1"	25,00	1.806,0	15,7	84,3	75	100
3/4"	19,00	1.522,0	13,3	71,0	65	90
3/8"	9,51	2.241,0	19,5	51,5	45	68
N° 4	4,76	1.441,0	12,6	38,9	30	50
N° 10	2,00	1.336,0	11,6	27,3	15	32
N° 40	0,425	1.441,0	12,6	14,7	7	20
N° 200	0,075	1.036,0	9,0	5,7	0	9
P 200	0,000		5,7			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+960 AL PR4+080

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)**

Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS** **NORMA I.N.V. E-230-13**	**Código: F-EO-046** **Versión: 002** **Fecha:28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+690 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**50**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5511	49,6%	52,2%	200	3,6%
1"	3/4"	2536	22,8%	24,0%	198	7,8%
3/4"	1/2"	1704	15,3%	16,1%	174	10,2%
1/2"	3/8"	811	7,3%	7,7%	100	12,3%
3/8"	1/4"	552	5,0%	0,0%	80	14,5%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	11114	100,0%	100,0%	M13= 752	
	M12	10562				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 7%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5511	49,6%	49,6%	196,0	3,6%
1"	3/4"	2536	22,8%	22,8%	145,0	5,7%
3/4"	1/2"	1704	15,3%	15,3%	89	5,2%
1/2"	3/8"	811	7,3%	7,3%	81	10,0%
3/8"	1/4"	552	5,0%	5,0%	52	9,4%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	11114	100%	100%	M3= 563	
	M2	11114				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 5%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

PR3+690 AL PR3+770

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS** **NORMA I.N.V. E-230-13**	**Código: F-EO-046** **Versión: 002** **Fecha:28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+550 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**46**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5110	49,7%	52,2%	221	4,3%
1"	3/4"	2540	24,7%	25,9%	179	7,0%
3/4"	1/2"	1533	14,9%	15,7%	196	12,8%
1/2"	3/8"	606	5,9%	6,2%	98	16,2%
3/8"	1/4"	502	4,9%	0,0%	69	13,7%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	10291	100,0%	100,0%	M13= 763	
	M12	9789				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 8%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5110	49,7%	49,7%	226,0	4,4%
1"	3/4"	2540	24,7%	24,7%	191,0	7,5%
3/4"	1/2"	1533	14,9%	14,9%	100	6,5%
1/2"	3/8"	606	5,9%	5,9%	96	15,8%
3/8"	1/4"	502	4,9%	4,9%	56	11,2%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	10291	100%	100%	M3= 669	
	M2	10291				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 7%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

PR3+550 AL PR3+410

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS** **NORMA I.N.V. E-230-13**	**Código: F-EO-046** **Versión: 002** **Fecha:28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**47**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5007	48,2%	51,0%	263	5,3%
1"	3/4"	2596	25,0%	26,4%	241	9,3%
3/4"	1/2"	1512	14,6%	15,4%	199	13,2%
1/2"	3/8"	704	6,8%	7,2%	117	16,6%
3/8"	1/4"	563	5,4%	0,0%	69	12,3%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	10382	100,0%	100,0%	M13= 889	
	M12	9819				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 9%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5007	48,2%	48,2%	263	5,3%
1"	3/4"	2596	25,0%	25,0%	191	7,4%
3/4"	1/2"	1512	14,6%	14,6%	103	6,8%
1/2"	3/8"	704	6,8%	6,8%	99	14,1%
3/8"	1/4"	563	5,4%	5,4%	74	13,1%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	10382	100%	100%	M3= 730	
	M2	10382				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 7%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO:	**APROBO:**
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Jefe de Laboratorio)	**(Profesional de calidad)**
Firma (Laboratorista)	**Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS** **NORMA I.N.V. E-230-13**	**Código: F-EO-046** **Versión: 002** **Fecha:28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**48**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5410	50,6%	53,2%	236	4,4%
1"	3/4"	2530	23,7%	24,9%	225	8,9%
3/4"	1/2"	1599	15,0%	15,7%	174	10,9%
1/2"	3/8"	630	5,9%	6,2%	100	15,9%
3/8"	1/4"	523	4,9%	0,0%	98	18,7%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	10692	100,0%	100,0%	M13= 833	
	M12	10169				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 8%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5410	50,6%	50,6%	202,0	3,7%
1"	3/4"	2530	23,7%	23,7%	177,0	7,0%
3/4"	1/2"	1599	15,0%	15,0%	96	6,0%
1/2"	3/8"	630	5,9%	5,9%	87	13,8%
3/8"	1/4"	523	4,9%	4,9%	56	10,7%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	10692	100%	100%	M3= 618	
	M2	10692				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 6%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600

EJECUTO:	**APROBO:**
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Jefe de Laboratorio)	**(Profesional de calidad)**
Firma (Laboratorista)	**Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS** **NORMA I.N.V. E-230-13**	**Código: F-EO-046** **Versión: 002** **Fecha:28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**49**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5521	50,4%	52,9%	206	3,7%
1"	3/4"	2563	23,4%	24,6%	226	8,8%
3/4"	1/2"	1602	14,6%	15,4%	150	9,4%
1/2"	3/8"	741	6,8%	7,1%	101	13,6%
3/8"	1/4"	536	4,9%	0,0%	89	16,6%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	10963	100,0%	100,0%	M13= 772	
	M12	10427				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 7%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	5521	50,4%	50,4%	196,0	3,6%
1"	3/4"	2563	23,4%	23,4%	145,0	5,7%
3/4"	1/2"	1602	14,6%	14,6%	89	5,6%
1/2"	3/8"	741	6,8%	6,8%	81	10,9%
3/8"	1/4"	536	4,9%	4,9%	52	9,7%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	10963	100%	100%	M3= 563	
	M2	10963				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 5%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

PR4+000 AL PR4+020

EJECUTO:	**APROBO:**
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Jefe de Laboratorio)	**(Profesional de calidad)**
Firma (Laboratorista)	**Firma Ingeniero (VoBo)**

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR3+550 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	FECHA DE TOMA:	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	No ENSAYO:	67

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

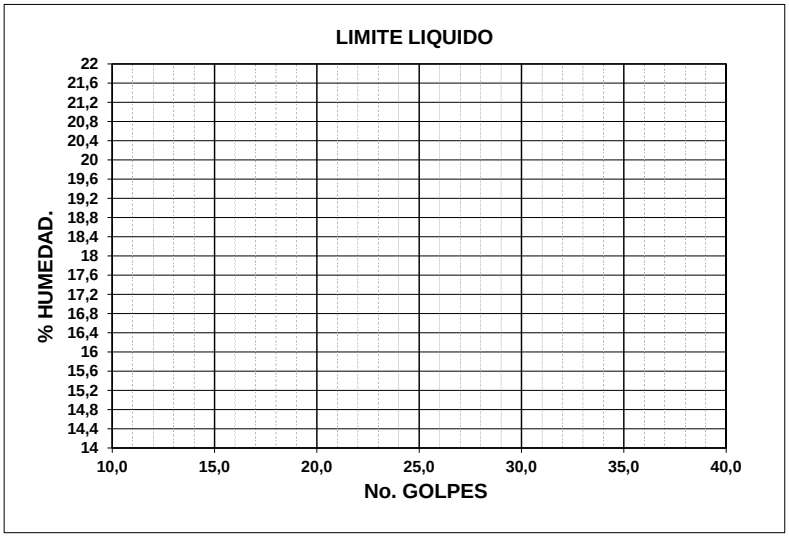
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	PESO	% RET	% ACUM	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	0,00
Limite Plástico	0,00
Índ. de Plasticidad	0,0
A.A.S.H.O.	A-2-4
Índice de Grupo	0
U.S.C	GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	N.L
	Índice de Plasticidad ≤	0

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+550 AL PR3+410

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+560 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**68**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

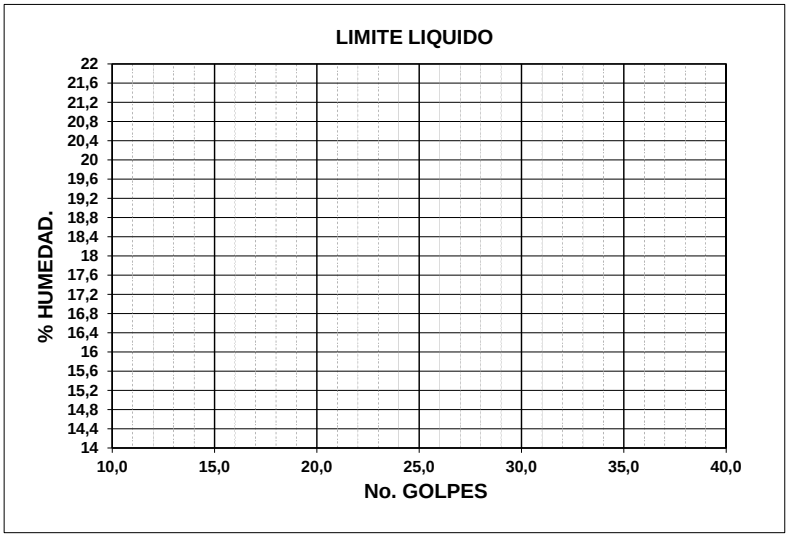
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+560 AL PR3+410

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**69**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

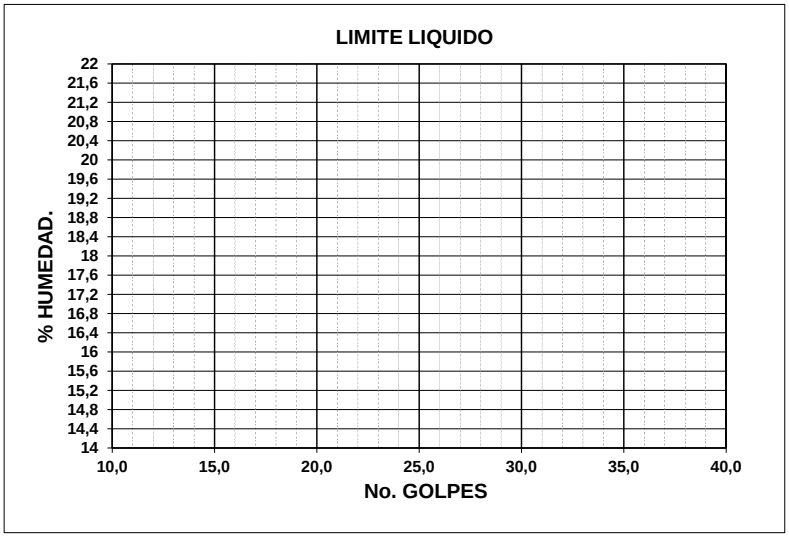
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+550 AL PR3+400
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**70**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

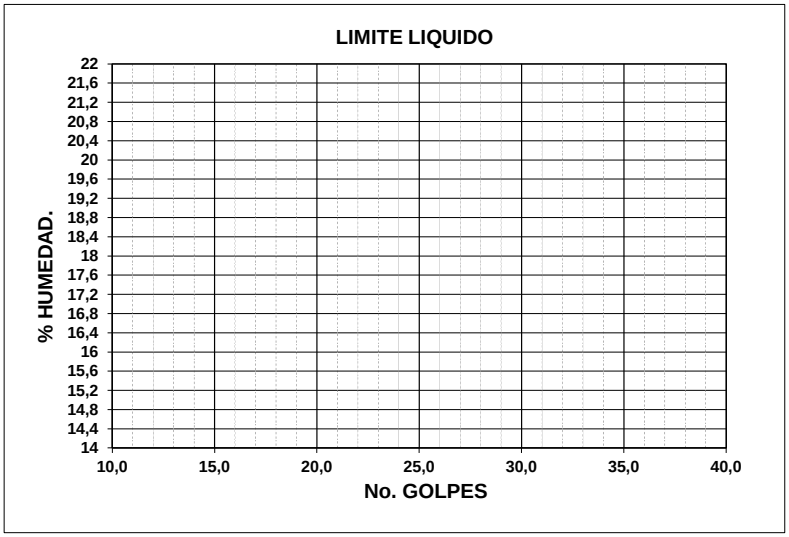
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+550 AL PR3+400

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR52+520 AL PR52+600
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	FECHA DE TOMA:	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	No ENSAYO:	71

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

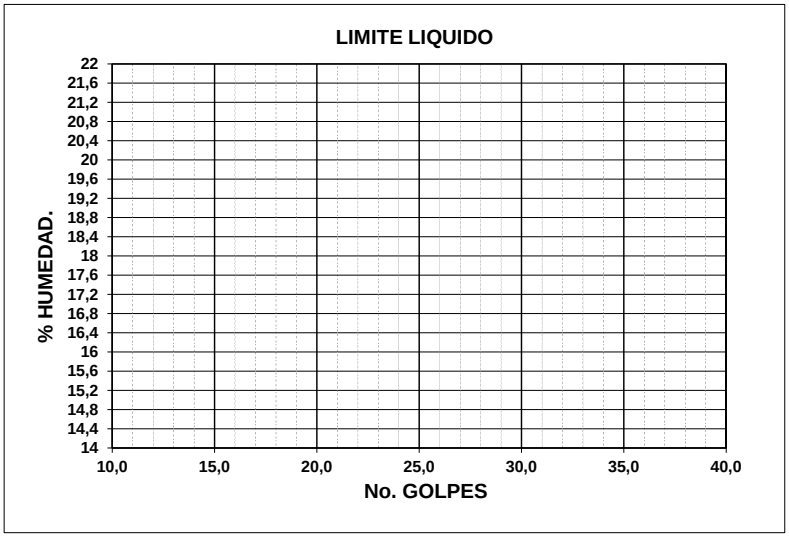
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	PESO	% RET	% ACUM	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	0,00
Limite Plástico	0,00
Índ. de Plasticidad	0,0
A.A.S.H.O.	A-2-4
Índice de Grupo	0
U.S.C	GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	N.L
	Índice de Plasticidad ≤	0

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR52+520 AL PR52+600

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+860 AL PR3+730 Y PR52+530 AL PR52+600
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**72**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

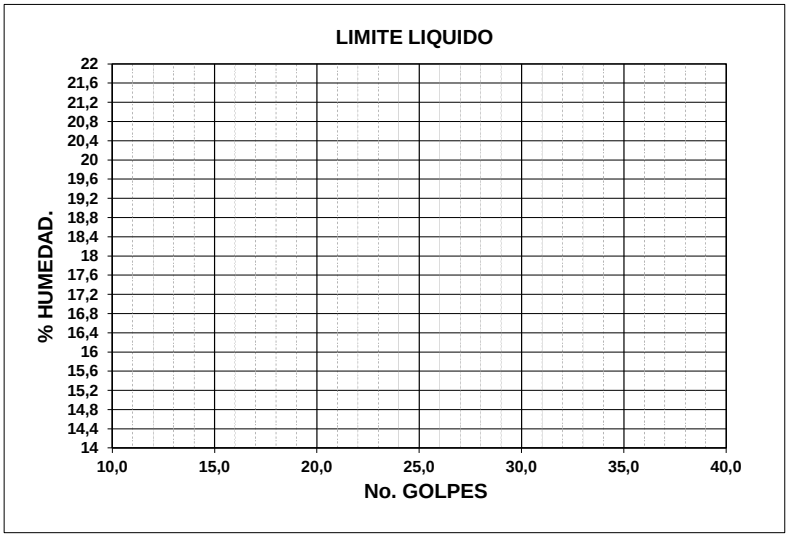
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+860 AL PR3+730 Y PR52+530 AL PR52+600

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+660
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	FECHA DE TOMA:	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	No ENSAYO:	73

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

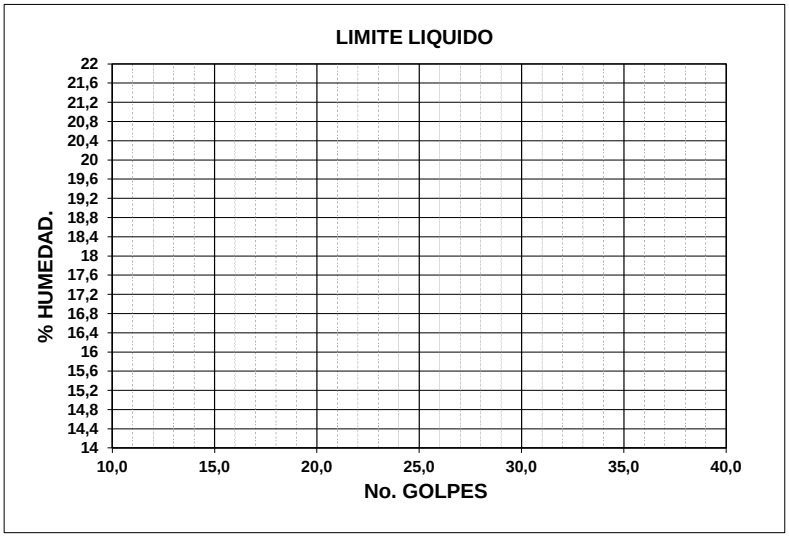
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	PESO	% RET	% ACUM	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	0,00
Limite Plástico	0,00
Índ. de Plasticidad	0,0
A.A.S.H.O.	A-2-4
Índice de Grupo	0
U.S.C	GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	N.L
	Índice de Plasticidad ≤	0

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+660

EJECUTO:	APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
Firma (Laboratorista)	Firma Ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR52+650 AL PR52+740
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	FECHA DE TOMA:	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	No ENSAYO:	74

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

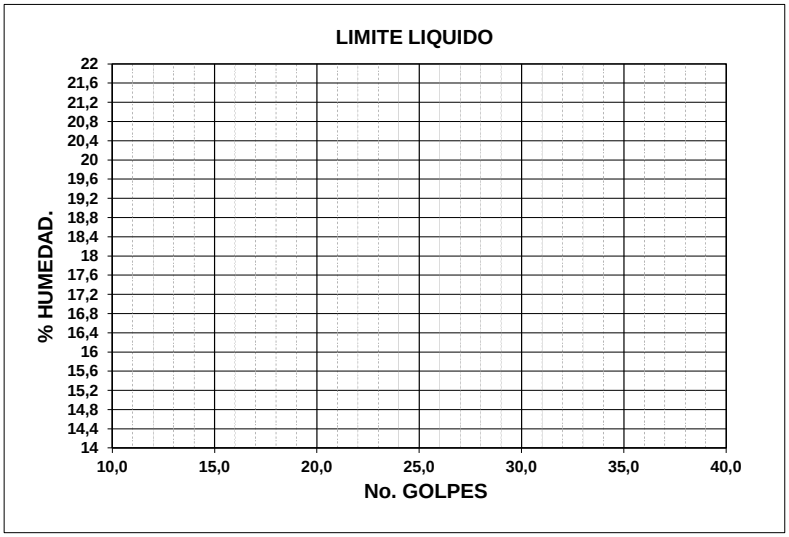
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	PESO	% RET	% ACUM	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	0,00
Limite Plástico	0,00
Índ. de Plasticidad	0,0
A.A.S.H.O.	A-2-4
Índice de Grupo	0
U.S.C	GC

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	N.L
	Índice de Plasticidad ≤	0

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR52+650 AL PR52+740

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+650 AL PR52+740
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**75**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

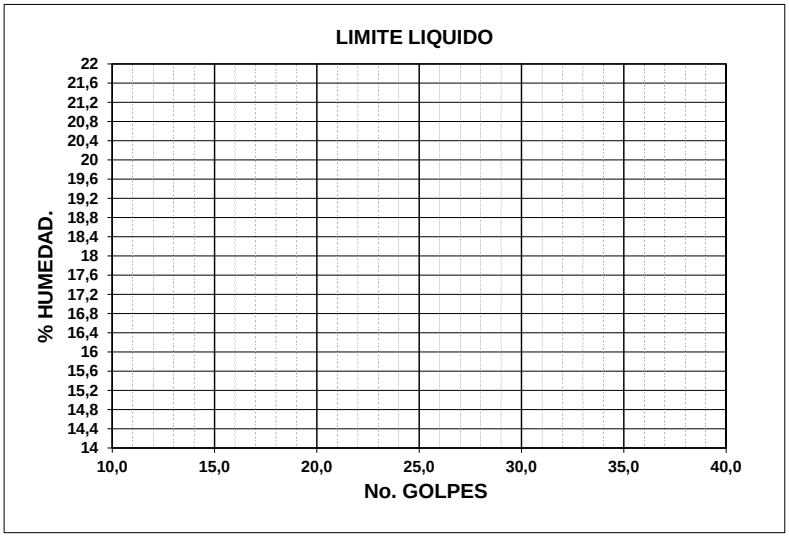
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR52+650 AL PR52+740

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**76**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

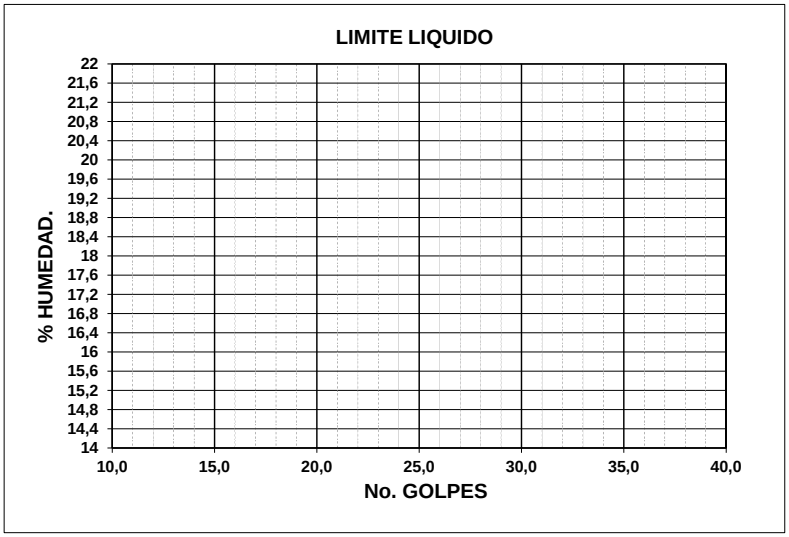
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR4+000 AL PR4+020

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**77**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

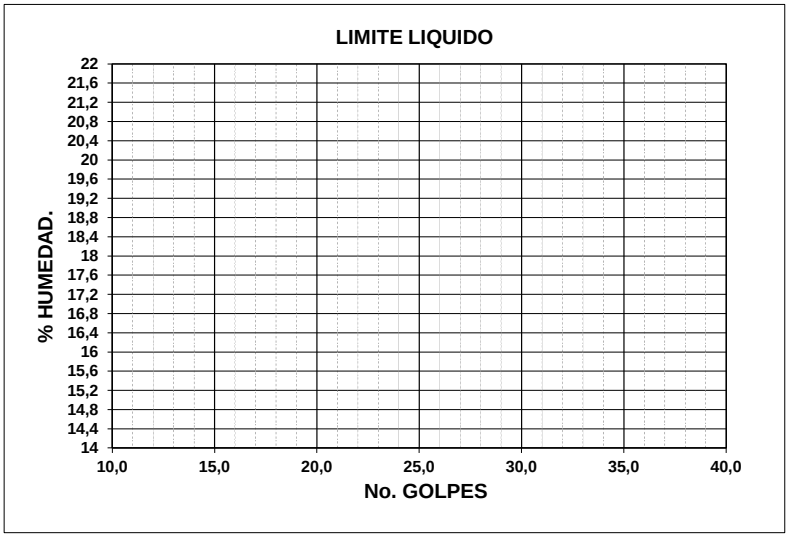
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**78**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

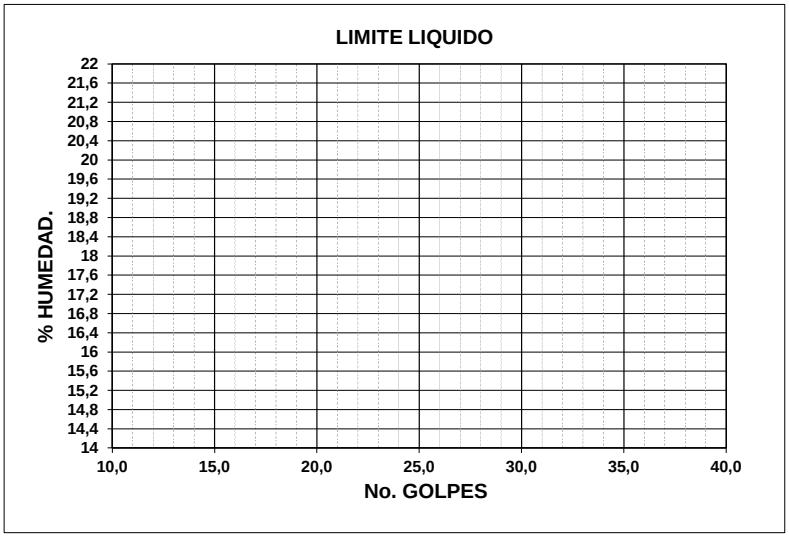
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**79**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

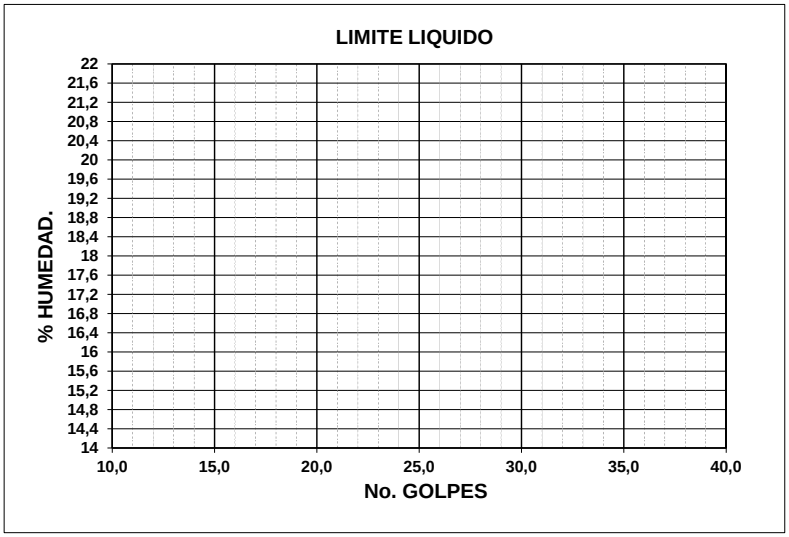
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	FECHA DE TOMA:	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	No ENSAYO:	80

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

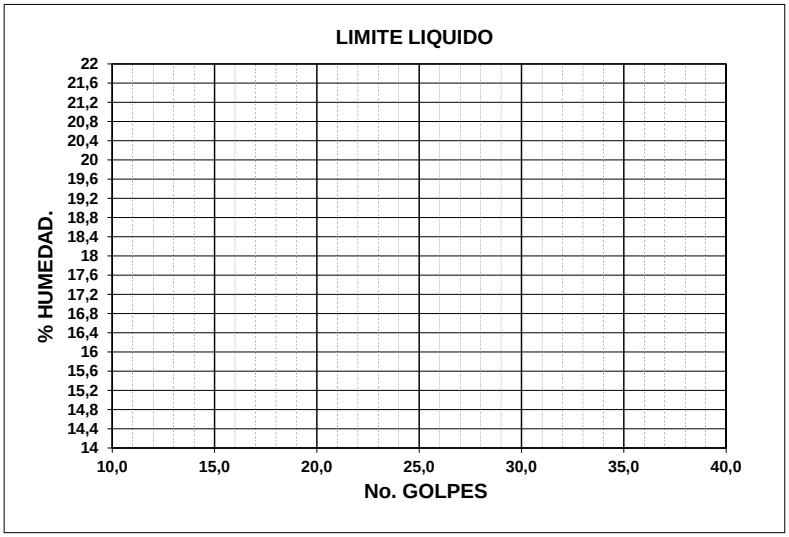
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	PESO	% RET	% ACUM	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	0,00
Limite Plástico	0,00
Índ. de Plasticidad	0,0
A.A.S.H.O.	A-2-4
Índice de Grupo	0
U.S.C	GC

ESPECIFICACION INVIAS:

Limite Liquido	≤	N.L
Índice de Plasticidad	≤	0

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR4+080
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**81**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

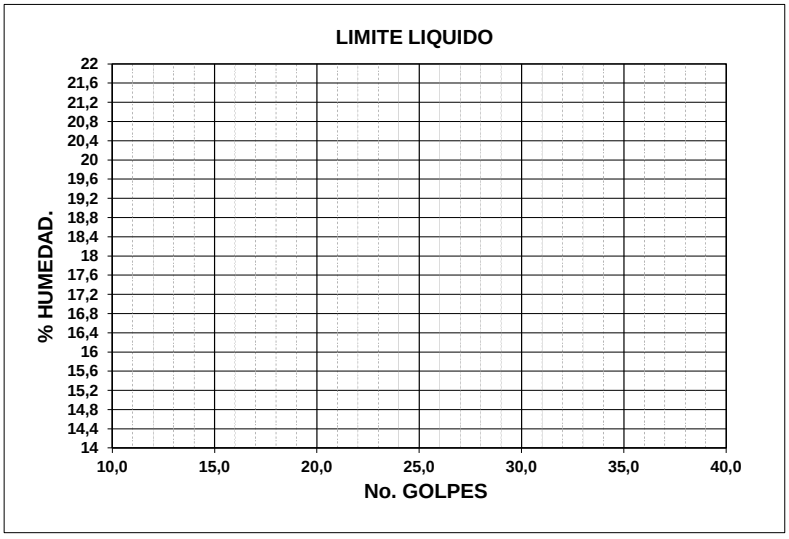
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,0**
A.A.S.H.O.	**A-2-4**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**0**

OBSERVACIONES:

Cumple según art. 330- tabla 2

PR3+960 AL PR4+080

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+550 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	35

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8758,10	9152,00	9267,40	9072,3
Masa molde, (g)..	4387,12	4387,12	4387,12	4387,12
Masa muestra húmeda, (g).	4370,98	4764,88	4880,28	4685,18
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,078**	**2,265**	**2,320**	**2,227**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,053**	**2,195**	**2,205**	**2,077**

HUMEDAD

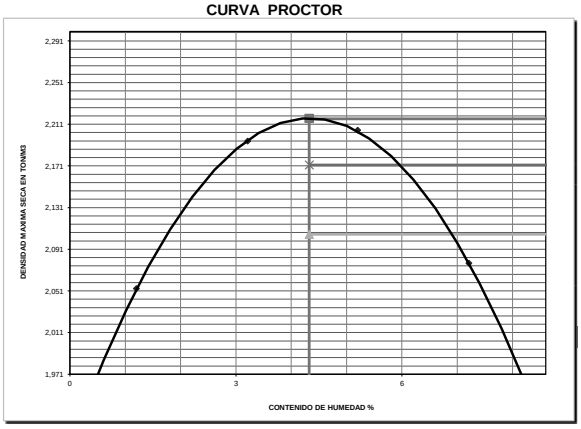
Recipiente No.	3	5	10	26
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	877,00	633,00	844,00	736,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	867,40	615,50	805,10	690,7
Masa Recipiente (g).	70,50	70,50	57,00	62,5
Contenido de Humedad (%)	1,2	3,2	5,2	7,2

PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA

RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,216	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	4,32	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR3+550 AL PR3+410

ELABORO: ISRAEL SIERRA — **Jefe de laboratorio** — **Firma (Laboratorista)**

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **Profesional de calidad** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	2+640 AL PR52+730 Y PR53+530 AL PR52
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	36

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8882,10	9229,00	9377,40	9122,3
Masa molde, (g)..	4387,12	4387,12	4387,12	4387,12
Masa muestra húmeda, (g).	4494,98	4841,88	4990,28	4735,18
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,137**	**2,302**	**2,372**	**2,251**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,075**	**2,190**	**2,199**	**2,032**

HUMEDAD

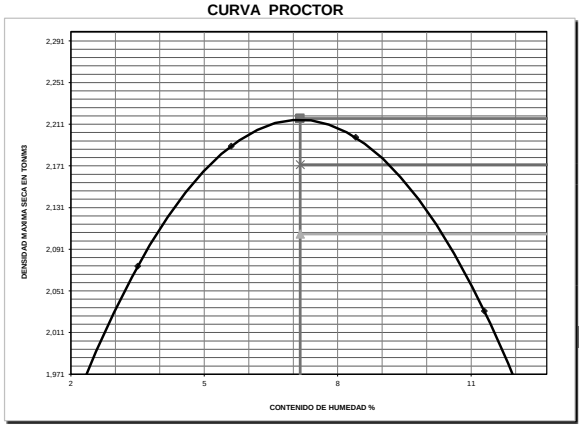
Recipiente No.	36	52	61	12
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	974,50	636,80	811,70	963,8
Masa rec. + Muestra Seca (g).	948,20	609,20	756,90	876,1
Masa Recipiente (g).	71,40	68,30	63,50	63,8
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,1	7,9	10,8

PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA

RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,216	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,66	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	10%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR52+640 AL PR52+730 Y PR53+530 AL PR52+600

ELABORO: ISRAEL SIERRA — **Jefe de laboratorio** — **Firma (Laboratorista)**

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **Profesional de calidad** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	37

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8790,00	9169,00	9286,00	9019
Masa molde, (g)..	4387,12	4387,12	4387,12	4387,12
Masa muestra húmeda, (g).	4402,88	4781,88	4898,88	4631,88
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,093**	**2,273**	**2,329**	**2,202**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,040**	**2,159**	**2,154**	**1,979**

PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

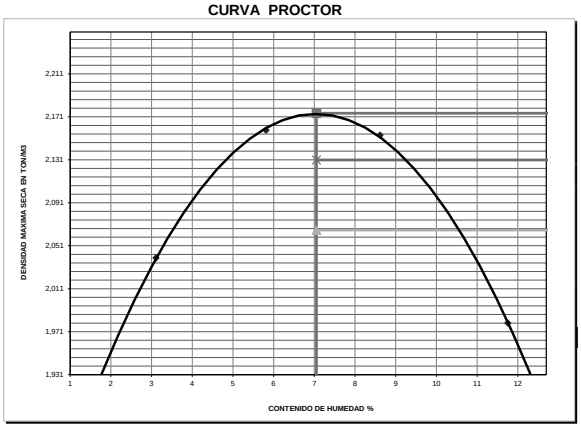
HUMEDAD

Recipiente No.	54	61	53	14
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	1140,00	906,00	814,00	963,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	1112,80	863,50	757,70	872,0
Masa Recipiente (g).	70,20	63,30	63,80	63,5
Contenido de Humedad (%)	2,6	5,3	8,1	11,3

HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA

RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,174	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,55	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR4+000 AL PR4+020

ELABORO: ISRAEL SIERRA — **Jefe de laboratorio** — **Firma (Laboratorista)**

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **Profesional de calidad** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
CANTERA:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	37

ENSAYOS

No. DE GOLPES						
Molde.						
Masa sobrecarga utilizada (g)						
Días de inmersión						
Lectura inicial (mm)						
Lectura Final (mm)						
% Expansión total						
Humedad de penetración.						
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000						
0,630						
1,270						
1,910						
2,540						
3,180						
3,810						
4,450						
5,080						
7,620						

CBR AL 100%	
CBR AL 98%	
CBR AL 95%	

ELABORO: ISRAEL SIERRA — **Jefe de laboratorio** — **Firma (Laboratorista)**

REVISÒ/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **Profesional de calidad** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 3+960 AL PR 3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	38

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8812,00	9197,00	9282,00	9030
Masa molde, (g)..	4387,12	4387,12	4387,12	4387,12
Masa muestra húmeda, (g).	4424,88	4809,88	4894,88	4642,88
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,103**	**2,286**	**2,327**	**2,207**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,052**	**2,190**	**2,186**	**2,039**

PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

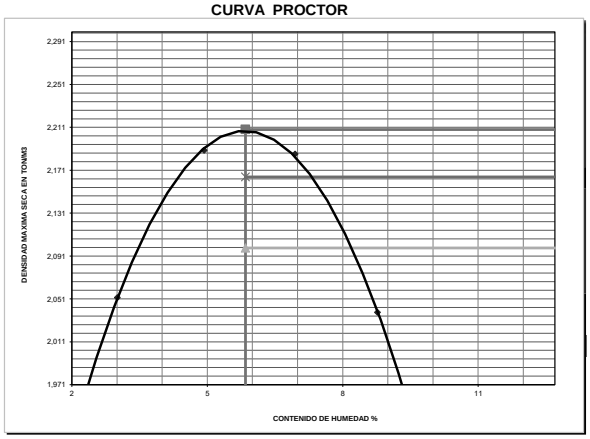
HUMEDAD

Recipiente No.	55	74	81	54
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	841,00	914,00	798,00	877,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	822,00	878,00	754,00	815,0
Masa Recipiente (g).	63,50	65,20	71,10	65,3
Contenido de Humedad (%)	2,5	4,4	6,4	8,3

HUMEDAD

Recipiente No.			
Masa rec. + Muestra Hum. (g).			
Masa rec. + Muestra Seca (g).			
Masa Recipiente (g).			
Contenido de Humedad (%)			

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,209	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	5,35	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	16%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR 3+960 AL PR 3+770

ELABORO: ISRAEL SIERRA — **Jefe de laboratorio** — **Firma (Laboratorista)**

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **Profesional de calidad** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 3+960 AL PR 3+770
MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
CANTERA:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	38

ENSAYOS

No. DE GOLPES						
Molde.						
Masa sobrecarga utilizada (g)						
Días de inmersión						
Lectura inicial (mm)						
Lectura Final (mm)						
% Expansión total						
Humedad de penetración.						
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000						
0,630						
1,270						
1,910						
2,540						
3,180						
3,810						
4,450						
5,080						
7,620						

CBR AL 100%	
CBR AL 98%	
CBR AL 95%	

	ISRAEL SIERRA **Jefe de laboratorio**		NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad**
ELABORO:	**Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ/APROBO:**	**Firma ingeniero (VoBo)**

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+550 AL PR3+410
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**62**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3522	3520	16,2	0,06	0,09
1"	3/4"	2566	2561	10,9	0,19	0,04
3/4"	1/2"	1577	1573	10,1	0,25	0,05
1/2"	3/8	1536	1533	10,6	0,20	0,04
TOTALES :		9201,0	9187,0	47,8	0,70	**0,23**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		0,23
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,63	29,56	10,8	0,24	**0,05**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2
PR3+550 AL PR3+410

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNADEZ B.**
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**63**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3699	3688	15,4	0,30	0,43
1"	3/4"	2744	2741	13,7	0,11	0,03
3/4"	1/2"	2411	2410	10,3	0,04	0,01
1/2"	3/8	1532	1530	10,6	0,13	0,03
TOTALES :		10386,0	10369,0	50,0	0,58	**0,50**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,50

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,44	30,19	9,2	0,82	**0,15**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2
PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNADEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+60
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**64**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3622	3620	19,5	0,06	0,11
1"	3/4"	2677	2676	9,6	0,04	0,01
3/4"	1/2"	2299	2295	10,4	0,17	0,04
1/2"	3/8	1589	1586	9,8	0,19	0,04
TOTALES :		10187,0	10177,0	49,3	0,46	**0,19**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,19**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,68	29,36	11,4	1,08	**0,25**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2

PR52+640 AL PR52+730 Y PR52+530 AL PR52+600

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNADEZ B.**
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+000 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**65**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3663	3661	14,5	0,05	0,10
1"	3/4"	2563	2561	13,2	0,08	0,02
3/4"	1/2"	2141	2140	8,6	0,05	0,01
1/2"	3/8	1540	1538	8,1	0,13	0,02
TOTALES :		9907,0	9900,0	44,4	0,31	**0,15**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,15

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	25,63	25,59	9,3	0,16	**0,03**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2
PR4+000 AL PR4+020

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNADEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+960 AL PR3+770
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**66**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"	3521	3520	15,4	0,03	0,05
1"	3/4"	2541	2540	13,1	0,04	0,01
3/4"	1/2"	2099	2096	8,6	0,14	0,03
1/2"	3/8	1574	1573	8,2	0,06	0,01
TOTALES :		9735,0	9729,0	45,3	0,27	**0,10**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,10

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	25,36	25,33	13,4	0,12	**0,03**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 2% MAX. AG. GRUESO ≤2% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 330 tabla 330-2
PR3+960 AL PR3+770

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNADEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR "AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, CLOR GRIS	**REGISTRO:**	**36**

Naturaleza del material	**Penetración**
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm
Agregados triturados normales.	20 mm •
Agregados vesiculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	**Seco**	**Húmedo**
Peso de la platina + molde pequeño	14920	14920
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	17686,6	17639
Peso de la muestra	2766,6	2719
Penetración del pistón en, mm	25	25
Carga en Kn	**115,29**	**118,35**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2477	2435
% de Finos Producidos:	**10,5**	**10,4**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	111,6	114,7

Perdida del 10% de finos en seco	**111,6**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**103%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**90 NT3**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 330 tabla 330-2

PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma laboratorista

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	36

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	13	13	13	13
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	10516,00	10889,00	10913,00	10608
Masa molde, (g)..	5914,00	5914,00	5914,00	5914
Masa muestra húmeda, (g).	4602,00	4975,00	4999,00	4694
Volumen molde, cm3.	2140,00	2140,00	2140,00	2140
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,150**	**2,325**	**2,336**	**2,193**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,090**	**2,197**	**2,155**	**1,974**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	3	7	13
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	11147,00	10899,00	11196,00
Masa molde, (g)..	6280,00	6347,00	6730,00
Masa muestra húmeda, (g).	4867,00	4552,00	4466,00
Volumen molde, cm3	2096,000	2051,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,322**	**2,219**	**2,111**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,186**	**2,090**	**1,987**

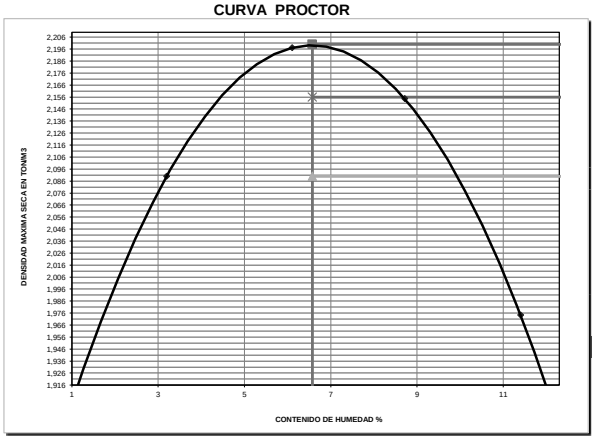
HUMEDAD

Recipiente No.	8	11	15	5
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	788,60	896,50	741,50	979,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	768,20	850,90	688,90	888,0
Masa Recipiente (g).	63,50	65,30	63,80	62,9
Contenido de Humedad (%)	2,9	5,8	8,4	11,1

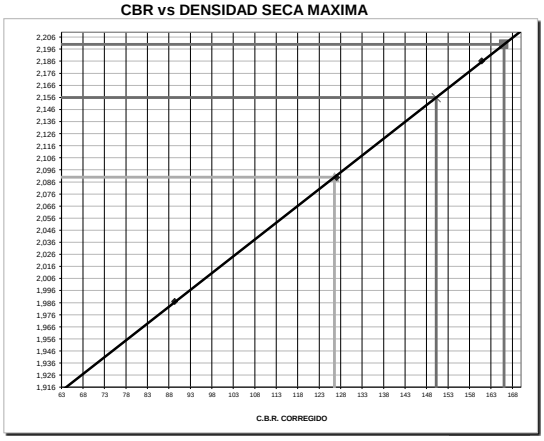
HUMEDAD

Recipiente No.	12	18	23
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	977,30	811,50	699,30
Masa rec. + Muestra Seca (g).	923,90	767,80	662,10
Masa Recipiente (g).	63,50	64,10	63,60
Contenido de Humedad (%)	6,2	6,2	6,2

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,200	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,28	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	77	65	50
CBR CORREG. A 02	161	127	89

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART. 330 TABLA 330-2 CLASE A ≥ 95%
PR3+680 AL PR3+570

ELABORO: ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

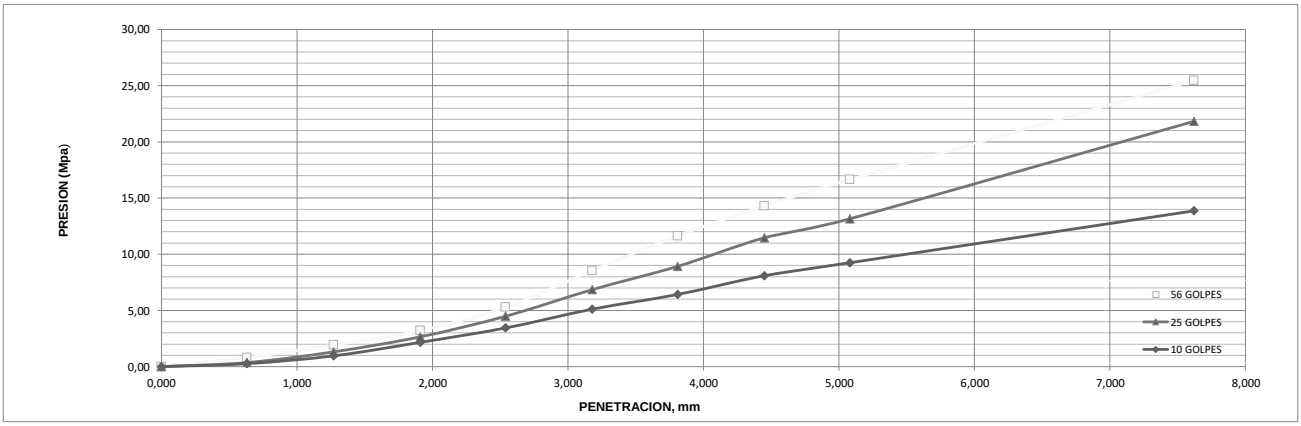
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
CANTERA:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	36

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	3		7		13	
Masa sobrecarga utilizada (g)	5750		5689		5898	
Días de inmersión	5		5		5	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,12		0,32		0,45	
%Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**6,2**		**7,8**		**9,2**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	1,56	0,81	0,70	0,36	0,51	0,27
1,270	3,71	1,92	2,54	1,32	1,85	0,96
1,910	6,22	3,22	5,12	2,65	4,17	2,16
2,540	10,22	5,29	8,66	4,48	6,65	3,44
3,180	16,52	8,55	13,24	6,85	9,87	5,11
3,810	22,47	11,63	17,24	8,92	12,41	6,42
4,450	27,62	14,30	22,15	11,46	15,63	8,09
5,080	32,16	16,65	25,41	13,15	17,86	9,24
7,620	49,18	25,46	42,16	21,82	26,78	13,86



CBR AL 100%	166
CBR AL 98%	150
CBR AL 95%	127

	ISRAEL SIERRA		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	Jefe de laboratorio		**Profesional de calidad**
ELABORO:	**Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ/APROBO:**	**Firma ingeniero (VoBo)**

37983

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	**No ENSAYO:**	**35**
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A	A		
Numero de esferas a ser utilizadas	12	12		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5004	5004		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4711	3326		
Perdida por desgaste, grs	293	1678		
% DE DESGASTE	**5,9**	**33,5**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 7%**	**≤ 35%**		

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 330-tabla 330-2

PR3+680 AL PR3+570

REALIZÓ:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

37984

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13	CODIGO: F-EO-058
		VERSION: 002
		Fecha: 28/12/2020
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA MUESTREO:**	lunes, 2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	lunes, 02 de febrero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6405 / 6514
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR3+680 AL PR3+570
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
	BASE GRANULAR CLASE A	**No ENSAYO:**	**36**

MUESTRA N°	1	2
GRADACION USADA	A	A
MASA DE ESFERAS	5000	5000
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	100
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1503	1502
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1387	1390
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**7,7%**	**7,5%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **7,6%** **% MAX. INV-13** **25%** **CUMPLE SI/NO** ***SI***

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750		
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Según especificacion invias 2013 art. 330 tabla-2 MAX.25%

Cumple

PR3+680 AL PR3+570

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR DE TRITURACION CRUDO DE RIO	**No ENSAYO:**	**36**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1515	1511	74	74	15,4	0,3	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1526	1524	163	163	13,7	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1004	1001	259	259	9,6	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300,0	298	181	181	11,3	0,7	0,2
TOTALES									0,3
Perdida total : %								**0,3**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,9			15,6	1,1	0,4
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,0			9,2	1,0	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,8			10,1	1,2	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,1			6,3	0,9	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,7			6,2	1,3	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,1
Perdida total : %								**1,1**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 330-13 tabla 330-2

EJECUTO: ISRAEL SIERRA — **(Laboratorista)** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **(Profesional de calidad)** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+680 AL PR3+570
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR DE TRITURACION CON CRUDO DE RIO	**No ENSAYO:**	**36**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1536	1533	76	76	15,4	0,2	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1542	1540	159	159	13,7	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1009	1007	169	169	9,6	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	304	303	187	187	11,3	0,3	0,1
TOTALES									0,2
Perdida total : %								**0,2**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,2			15,6	0,8	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,1			9,2	0,9	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,6			10,1	0,4	0,1
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,9			6,3	1,1	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,8			6,2	1,2	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									0,8
Perdida total : %								**0,8**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 330-13 tabla 330-2

EJECUTO: ISRAEL SIERRA — (Laboratorista) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — (Profesional de calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+997 AL PR 56+990
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	31-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	167

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

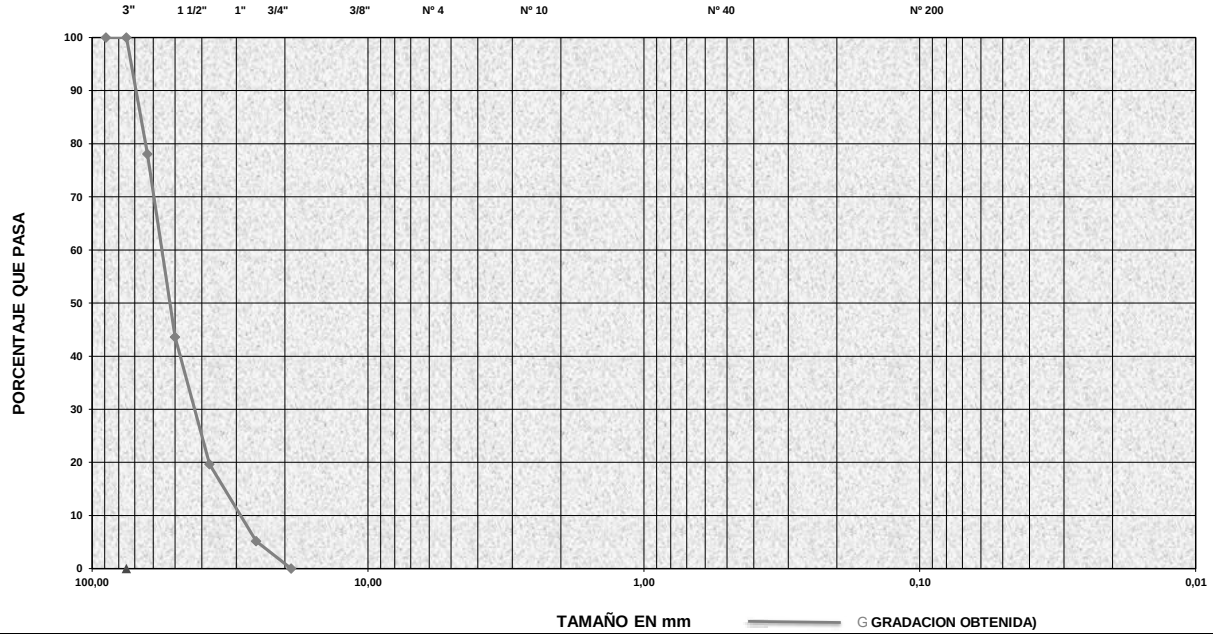
Peso inicial:		12096	**Peso final:**		12095	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2654,1	21,9	21,9	78,1		
2"	50,00	4166,3	34,4	56,4	43,6		
1 1/2"	37,50	2896,3	23,9	80,3	19,7		
1"	25,40	1756	14,5	94,8	5,2		
3/4"	19,00	622,0	5,1	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12653
Peso muestra seca + recip.	12416
Peso recipiente	320
% de humedad	**2,0**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+910 AL PR-56+960 FILTRO
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	2-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	168

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

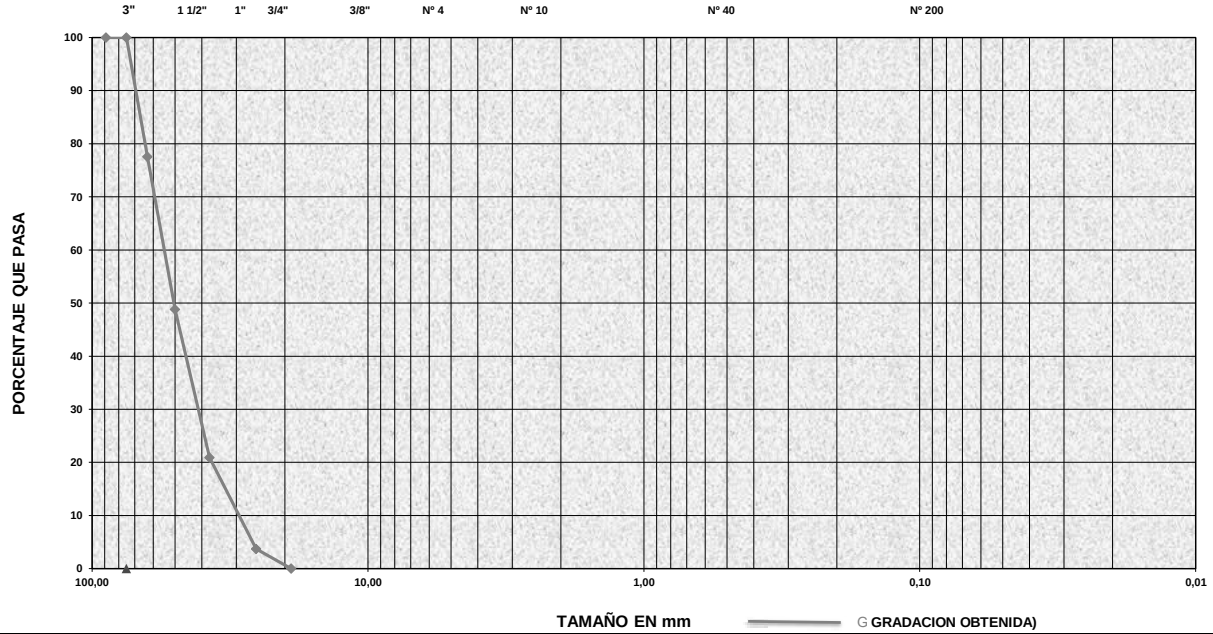
Peso inicial:		11191	**Peso final:**		11191	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2514	22,5	22,5	77,5		
2"	50,00	3214,7	28,7	51,2	48,8		
1 1/2"	37,50	3120,3	27,9	79,1	20,9		
1"	25,40	1925,4	17,2	96,3	3,7		
3/4"	19,00	416,5	3,7	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11626
Peso muestra seca + recip.	11511
Peso recipiente	320
% de humedad	**1,0**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+920 AL PR-56+935 FILTRO
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	3-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	169

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

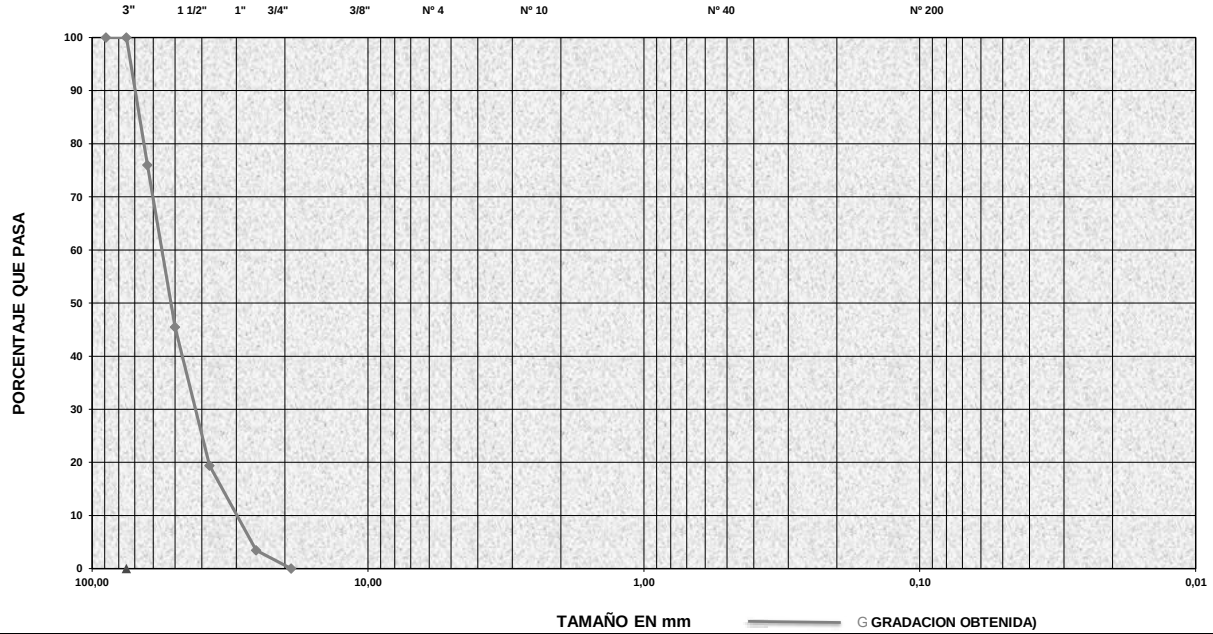
Peso inicial:		11977	**Peso final:**		11977	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2875,4	24,0	24,0	76,0		
2"	50,00	3654,2	30,5	54,5	45,5		
1 1/2"	37,50	3124,1	26,1	80,6	19,4		
1"	25,40	1912,2	16,0	96,6	3,4		
3/4"	19,00	410,8	3,4	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12470
Peso muestra seca + recip.	12369
Peso recipiente	392
% de humedad	**0,8**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+935 AL PR 56+965
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	4-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	170

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

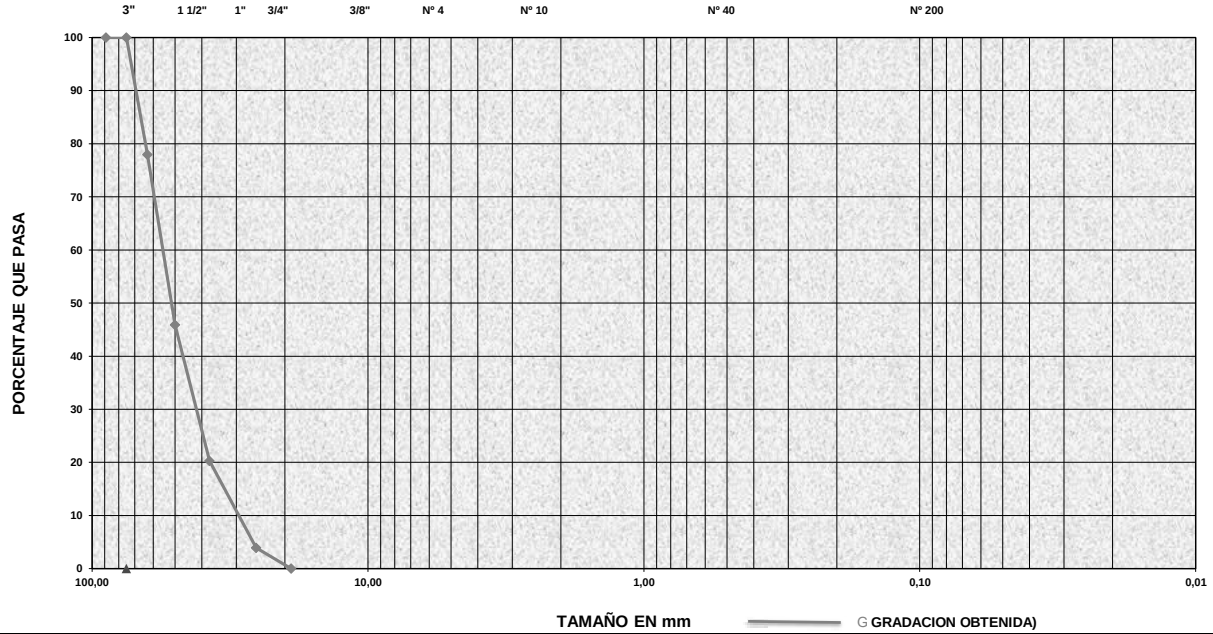
Peso inicial:		10480	**Peso final:**		10480	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2310,1	22,0	22,0	78,0		
2"	50,00	3359	32,1	54,1	45,9		
1 1/2"	37,50	2682,5	25,6	79,7	20,3		
1"	25,40	1715,6	16,4	96,1	3,9		
3/4"	19,00	412,6	3,9	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10852
Peso muestra seca + recip.	10802
Peso recipiente	322
% de humedad	**0,5**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+400 AL PR 56+440
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	23-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	171

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

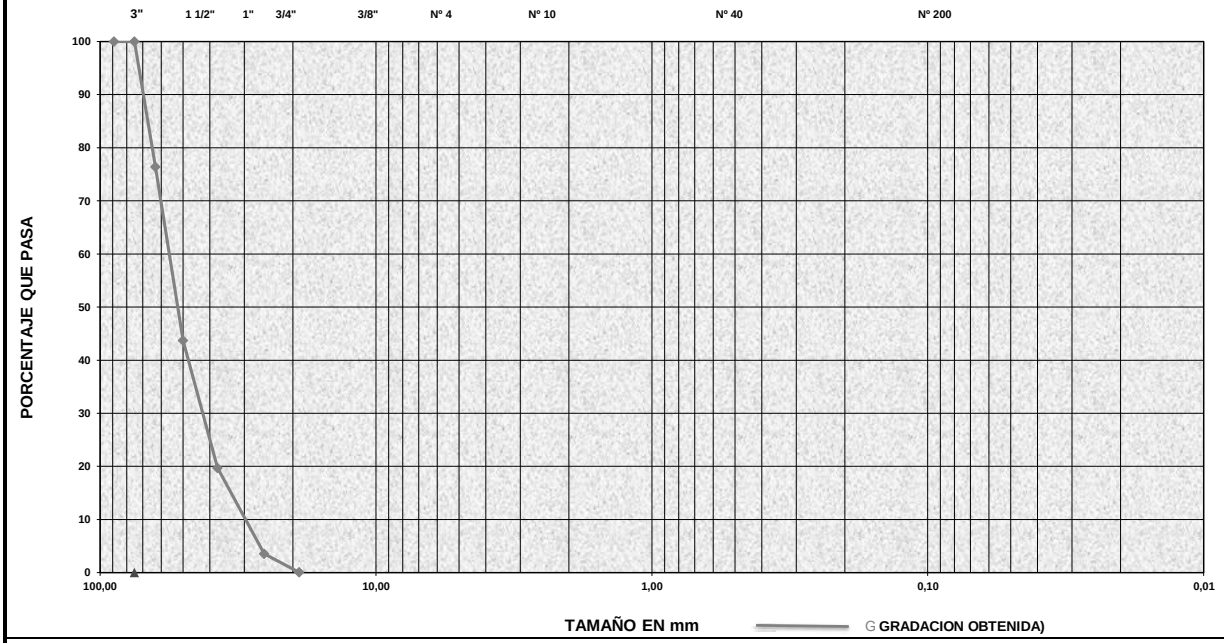
Peso inicial:		12146	**Peso final:**		12140	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2862,4	23,6	23,6	76,4		
2"	50,00	3974,4	32,7	56,3	43,7		
1 1/2"	37,50	2914,5	24,0	80,3	19,7		
1"	25,40	1962,5	16,2	96,4	3,6		
3/4"	19,00	426,6	3,5	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12624
Peso muestra seca + recip.	12471
Peso recipiente	325
% de humedad	**1,3**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+440 AL PR 56+500
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	24-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	172

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

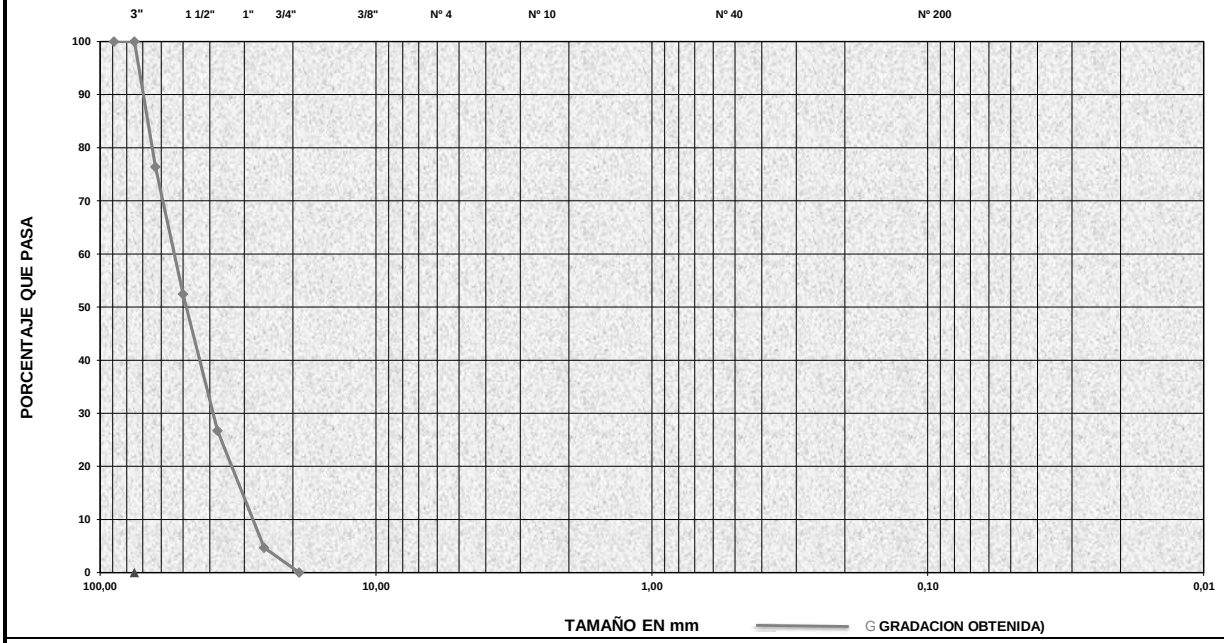
Peso inicial:		10676	**Peso final:**		10672	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	2516,6	23,6	23,6	76,4		
2"	50,00	2562,4	24,0	47,6	52,4		
1 1/2"	37,50	2742,1	25,7	73,3	26,7		
1"	25,40	2351,2	22,0	95,3	4,7		
3/4"	19,00	499,7	4,7	100,0	0,0		
3/8"	9,500	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	100,0	0,0		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	100,0	0,0		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11452
Peso muestra seca + recip.	11296
Peso recipiente	620
% de humedad	**1,5**
Gravas :	100,0
Arenas :	0,0
Finos :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

37993

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:**	F-EO-060
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION**	PR 56+997 AL PR 56+990
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA:**	31-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	79

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
195,00	1874,00	1873,80	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefe de Laboratoria)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B **(Profesional de calidad)** *Firma Ingeniero (VoBo)*

37994

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:**	F-EO-060
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION**	PR 56+910 AL PR 56+960
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA:**	2-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	80

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,20	1654,10	1653,70	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefe de Laboratoria)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B **(Profesional de calidad)** *Firma Ingeniero (VoBo)*

37995

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:**	F-EO-060
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION**	PR 56+400 AL PR 56+440
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA:**	2-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	81

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
195,20	1652,40	1651,80	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratoria)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

37996

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+997 AL PR-56+990
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN / COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS / HABANO	**No ENSAYO:**	70

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
5212,4	0,3	5211,9	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = max. 1,0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

37997

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+910 AL PR-56+960
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN / COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS / HABANO	**No ENSAYO:**	71

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
5311,7	0,52	5310,9	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = max. 1,0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

37998

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+400 AL PR-56+440
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN / COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS / HABANO	**No ENSAYO:**	71

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
5187,4	0,38	5186,9	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = max. 1,0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

37999

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+997 AL PR 56+990
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA ENSAYO:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	71

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"		5000				
2 1/2"	2"	5266,5	5265,8	24,0	0,01	0,00
2"	1 1/2"	2516,9	2515,9	25,7	0,04	0,01
1 1/2"	1"	1612,8	1611,7	22,0	0,07	0,02
1"	3/4"	544,2	544,1	4,7	0,02	0,00
TOTALES :		9940	9937,50	76,4	0,14	**0,04**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,04**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de laboratorio)
FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **NANCY YENI HERNANSEZ B.**
(Profesional de calidad)
FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+910 AL PR 56+960
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA ENSAYO:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	72

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"		5000				
2 1/2"	2"	5628,7	5627,7	24,0	0,02	0,01
2"	1 1/2"	2644,2	2643,3	25,7	0,03	0,01
1 1/2"	1"	1513,9	1511,9	22,0	0,13	0,04
1"	3/4"	682,4	681,9	4,7	0,07	0,00
TOTALES :		10469	10464,80	76,4	0,26	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		0,06
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANSEZ B.**
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

38001

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+400 AL PR 56+440
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	74

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"		5000				
2 1/2"	2"	5824,1	5823,1	24,0	0,02	0,01
2"	1 1/2"	2516,9	2516,1	25,7	0,03	0,01
1 1/2"	1"	1682,4	1681,7	22,0	0,04	0,01
1"	3/4"	512,4	511,9	4,7	0,10	0,01
TOTALES :		10536	10532,80	76,4	0,19	**0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,03**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANSEZ B.**
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

38002

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GUESOS MAYRES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. E. 219 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+910 AL PR 56+960
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**No ENSAYO:**	49
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					**2500 ± 50**		
2 1/2 "	2 "					**2500 ± 50**		
2 "	1 1/2 "					**5000 ± 50**	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	**12**	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	**1000**	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	E			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10007			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	8285			
Perdida por desgaste, grs	1722			
% DE DESGASTE	**17,2**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

REALIZÓ:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefé de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 56+910 AL PR 56+960
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	43

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,295

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3"	2 1/2"	5000 ± 300	5274,4	5270,4	82	82	23,5	0,1	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5163,2	5160,8	126	126	28,8	0,0	0,0
2"	1 1/2"	5000 ± 300	5287,4	5286,2	226	225	29,1	0,0	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1510,3	1508,7	166	165	14,9	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,6	1508,7	166	164	3,7	0,1	0,0
TOTALES									0,1
Perdida total : %								**0,1**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES							
	R		D		A		E	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	X	**≤ 18%**
	Sulfato de Sodio		

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR 56+910 AL PR 56+960
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	43

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3"	2 1/2"	5000 ± 300	5116,9	5115,8	88	88	22,4	0,0	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5236,5	5235,8	124	124	15,3	0,0	0,0
2"	1 1/2""	5000 ± 300	5163,3	5162,8	214	213	25,4	0,0	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1510,6	1501,4	164	164	12,6	0,6	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1522,9	1518,7	158	155	3,7	0,3	0,0
TOTALES									0,1
Perdida total : %								**0,1**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMANO TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES							
	R		D		A		E	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión **1** | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+840 AL PR3+790
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	28-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	24

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

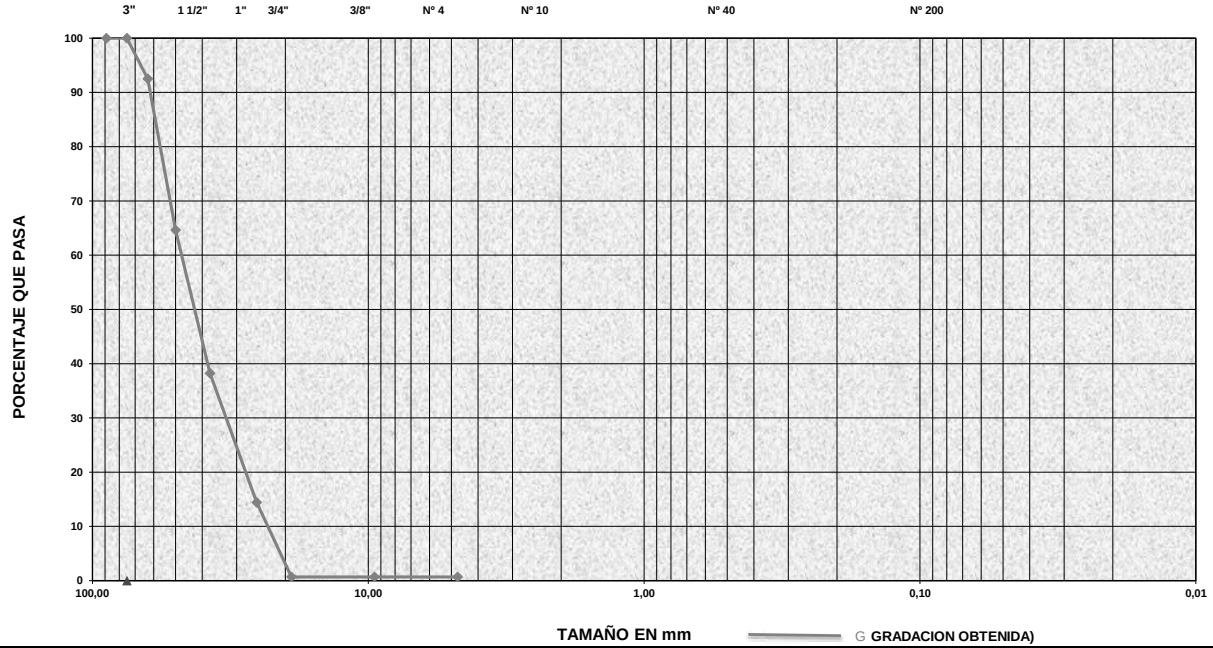
Peso inicial:		12227	**Peso final:**		12144	**ESPEC. INVIAS**	
						Articulo 673-2.2.1	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	917	7,5	7,5	92,5		
2"	50,00	3411	27,9	35,4	64,6		
1 1/2"	37,50	3227	26,4	61,8	38,2		
1"	25,40	2910	23,8	85,6	14,4		
3/4"	19,00	1679,0	13,7	99,3	0,7		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,3	0,7		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,3	0,7		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,3	0,7		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,3	0,7		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,3	0,7		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12744
Peso muestra seca + recip.	12532
Peso recipiente	305
% de humedad	**1,7**
Gravas :	99,3
Arenas :	0,0
Finos :	0,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+840 AL PR3+790

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) (Firma de Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA VoBo Ingeniero

38006

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión **1** | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+860 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	9-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	25

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

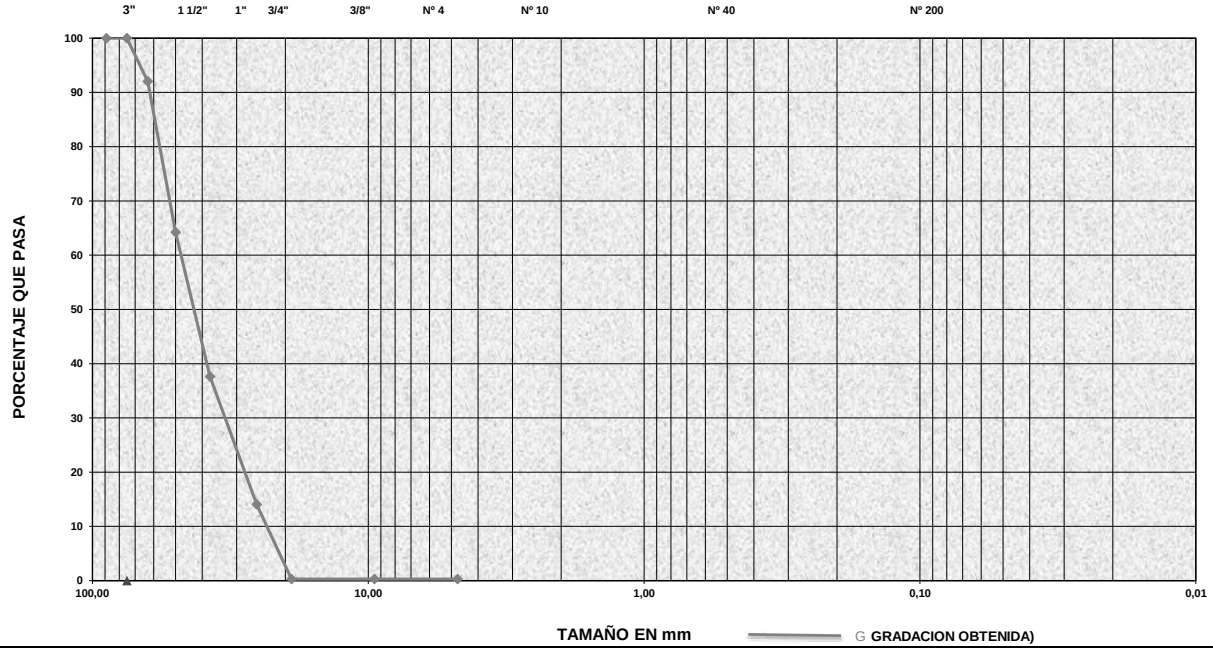
Peso inicial:		12682	**Peso final:**		12646	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1 Mínimo**	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	1012	8,0	8,0	92,0		
2"	50,00	3526	27,8	35,8	64,2		
1 1/2"	37,50	3375	26,6	62,4	37,6		
1"	25,40	2988	23,6	86,0	14,0		
3/4"	19,00	1745,0	13,8	99,7	0,3		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,7	0,3		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13119
Peso muestra seca + recip.	13007
Peso recipiente	325
% de humedad	**0,9**
Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR3+860 AL PR3+890

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	(Firma de Laboratorista)		FIRMA VoBo Ingeniero

38007

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **1**
Fecha:
23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+060 AL PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	16-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	26

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

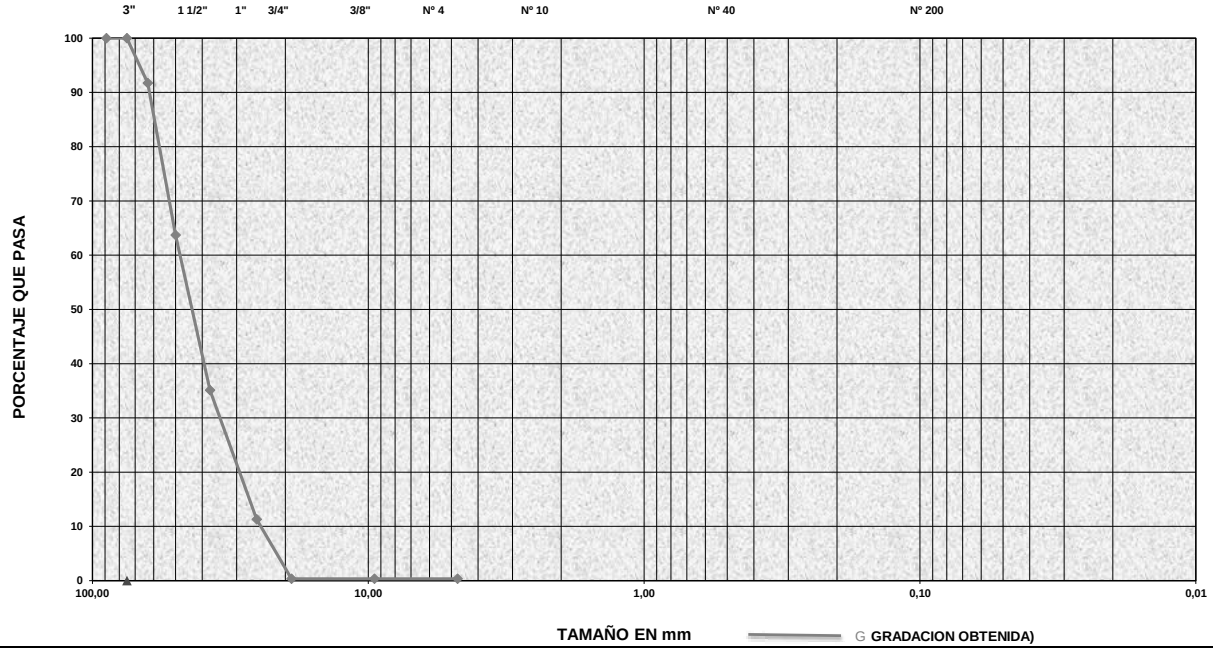
Peso inicial:		9486	**Peso final:**		9454	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1** Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	787	8,3	8,3	91,7		
2"	50,00	2656	28,0	36,3	63,7		
1 1/2"	37,50	2714	28,6	64,9	35,1		
1"	25,40	2256	23,8	88,7	11,3		
3/4"	19,00	1041,0	11,0	99,7	0,3		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,7	0,3		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	9919
Peso muestra seca + recip.	9817
Peso recipiente	331
% de humedad	**1,1**
Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	N/A
Limite Plástico :	N/A
Índice de Plasticidad :	N/A

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR4+060 AL PR4+020

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	(Firma de Laboratorista)		FIRMA VoBo Ingeniero

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 1 | Fecha: 23-ago-17

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+020
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	27

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

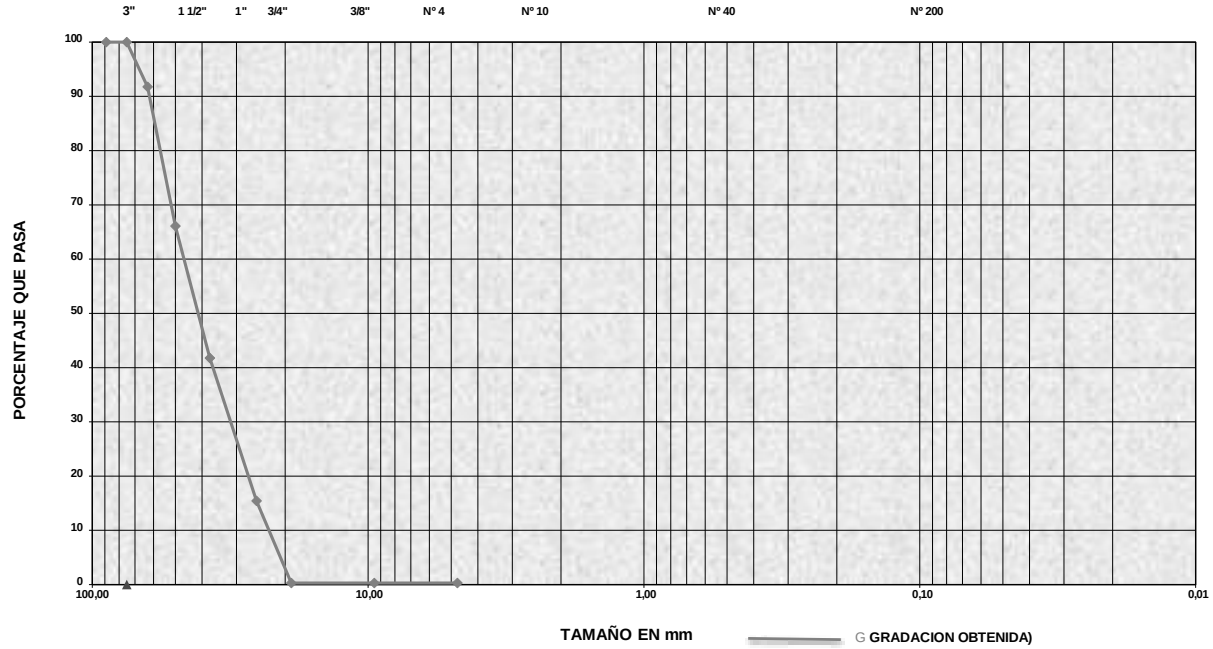
Peso inicial:		9738	Peso final:		9710	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 673-2.2.1 Mínimo	Máximo
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	0	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	805	8,3	8,3	91,7		
2"	50,00	2499	25,7	33,9	66,1		
1 1/2"	37,50	2368	24,3	58,2	41,8		
1"	25,40	2564	26,3	84,6	15,4		
3/4"	19,00	1474,0	15,1	99,7	0,3		
3/8"	9,500	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 4	4,750	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 10	2,00	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 40	0,425	0,0	0,0	99,7	0,3		
Nº 200	0,074	0,0	0,0	99,7	0,3		
FONDO							

CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10114
Peso muestra seca + recip.	9994
Peso recipiente	256
% de humedad	**1,2**
Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GP
Limite Liquido :	**N/A**
Limite Plástico :	**N/A**
Índice de Plasticidad :	**N/A**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: Invias Articulo 673.2.2.1

PR4+020 AL PR4+965

	ISRAEL SIERRA		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
EJECUTO:		**APROBO:**	
	(Firma de Laboratorista)		FIRMA VoBo Ingeniero

38009

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:** F-EO-060 **VERSION:** 2 **PAGINA:** 1 DE 1 **FECHA:** 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+840 AL PR3+790
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DER
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA:**	28-ene.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	6

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1475,70	1475,10	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** *Firma Ingeniero (VoBo)*

38010

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:** F-EO-060 **VERSION:** 2 **PAGINA:** 1 DE 1 **FECHA:** 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+860 AL PR3+890
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DER
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA:**	9-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	7

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1611,90	1611,50	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Org\acute{a}nica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38011

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:** F-EO-060 **VERSION:** 2 **PAGINA:** 1 DE 1 **FECHA:** 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR4+060 AL PR4+020
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DER
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA:**	16-feb.-2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	8

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1704,31	1703,96	0,0

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,0%

$$\%Materia\ Org\acute{a}nica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 673-TABLA 673-3 = 0%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38012

Consorcio Vias Nacionales	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	CODIGO	F-EO-065
		VERCION	2
		FECHA	28 de diciembre de 2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR3+840 AL PR3+790
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	COSTADO:	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS D	FECHA DE ENSAYO:	28 de enero de 2026
		No ENSAYO:	6

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,95**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
6260,8	**0,6**	**6255,2**	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

C CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = MAX. 1.0%
Cumple según art. 673 tabla 673-3
PR3+840 AL PR3+790

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma Laboratorista

APROBO: NANCY YENI HERANDEZB.
(Profesional de calidad)
VoBo INGENIERO

38013

Consorcio Vias Nacionales	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	CODIGO	F-EO-065
		VERCION	2
		FECHA	28 de diciembre de 2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR3+860 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	COSTADO:	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS D	FECHA DE ENSAYO:	9 de febrero de 2026
		No ENSAYO:	7

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,95**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
6326,3	**0,5**	**6319,8**	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

C CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = MAX. 1.0%
Cumple según art. 673 tabla 673-3
PR3+860 AL PR3+890

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma Laboratorista

APROBO: NANCY YENI HERANDEZB.
(Profesional de calidad)
VoBo INGENIERO

38014

Consorcio Vías Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13**	**CODIGO**	**F-EO-065**
		VERCION	2
		FECHA	28 de diciembre de 2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR4+060 AL PR 4+020
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	COSTADO:	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS D	FECHA DE ENSAYO:	16 de febrero de 2026
		No ENSAYO:	8

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,95**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
6363,2	**0,6**	**6360,7**	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIA **NAS AGREGADO GRUESO:** **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO
C

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO:

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 = MAX. 1.0%
Cumple según art. 673 tabla 673-3
PR34+060 AL PR34+202

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Laboratorista)
Firma Laboratorista

APROBO: NANCY YENI HERANDEZB. (Profesional de calidad)
VoBo INGENIERO

	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS NORMA INVIAS E-211 - 13	CODIGO: F-EO-059 VERSIÓN: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+840 AL PR3+790
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	**FECHA ENSAYO:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	06

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
2 1/2"	2"	6522	6520	27,9	0,03	0,01
2"	1 1/2"	5314	5312	26,4	0,04	0,01
1 1/2"	1"	3077	3074	23,8	0,10	0,03
1"	3/4"	2541	2540	13,7	0,04	0,01
TOTALES :		17454	17446,00	91,8	0,21	**0,05**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,05**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+860 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	**FECHA ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	07

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
2 1/2"	2"	6522	6520	27,8	0,03	0,01
2"	1 1/2"	5211	5209	26,6	0,04	0,01
1 1/2"	1"	3066	3062	23,6	0,13	0,03
1"	3/4"	2574	2571	13,8	0,12	0,02
TOTALES :		17373	17362,00	91,8	0,32	**0,07**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,07**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 4+060 AL PR 4+020
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADO PETREOS ARIPORO	**FECHA ENSAYO:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	08

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
2 1/2"	2"	6520	6519,5	27,8	0,01	0,00
2"	1 1/2"	5210	5209,8	26,6	0,00	0,00
1 1/2"	1"	3060	3058,1	23,6	0,06	0,02
1"	3/4"	2570	2568,9	13,8	0,04	0,01
TOTALES :		17360	17356,30	91,8	0,12	**0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		**0,03**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16					

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 0,25% MAX. AG. GRUESO**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

38018

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS GUESOS MAYRES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. E. 219 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+860 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	4
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	**5000 ± 50**	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					**5000 ± 25**	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	11	8	6	12	**12**	12
No. DE REVOLUCIONES		500	500	500	500	1000	**1000**	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	E			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10001			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7976			
Perdida por desgaste, grs	2025			
% DE DESGASTE	**20,2**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 40%**			

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

REALIZÓ:	**ISRAEL SIERRA** **(Jefe de Laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	**NANCY YENI HERANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

38019

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+860 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	04

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,295

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3"	2 1/2"	5000 ± 300	5226	5223	0	0	8,0	0,0	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5117	5114	87	87	27,8	0,1	0,0
2"	1 1/2"	5000 ± 300	5063	5060	143	143	26,6	0,1	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1523	1520	162	162	23,6	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1519	1517	182	182	13,8	0,1	0,0
TOTALES									0,1
Perdida total : %								**0,1**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES							
	R		D		A		E	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:			
	Sulfato de Magnesio	X	**≤ 18%**
	Sulfato de Sodio		

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+860 AL PR3+890
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	04

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3"	2 1/2"	5000 ± 300	5326	5322	82	82	8,0	0,1	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5221	5216	126	125	27,8	0,1	0,0
2"	1 1/2""	5000 ± 300	5116	5110	178	177	26,6	0,1	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1541	1536	168	166	23,6	0,3	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1523	1520	162	158	13,8	0,2	0,0
TOTALES									0,2
Perdida total : %								**0,2**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS								
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES							
	R		D		A		E	No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	
DE 2 1/2" A 1 1/2"								
DE 1 1/2" A 3/4"								

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 673 - tabla 673-3

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

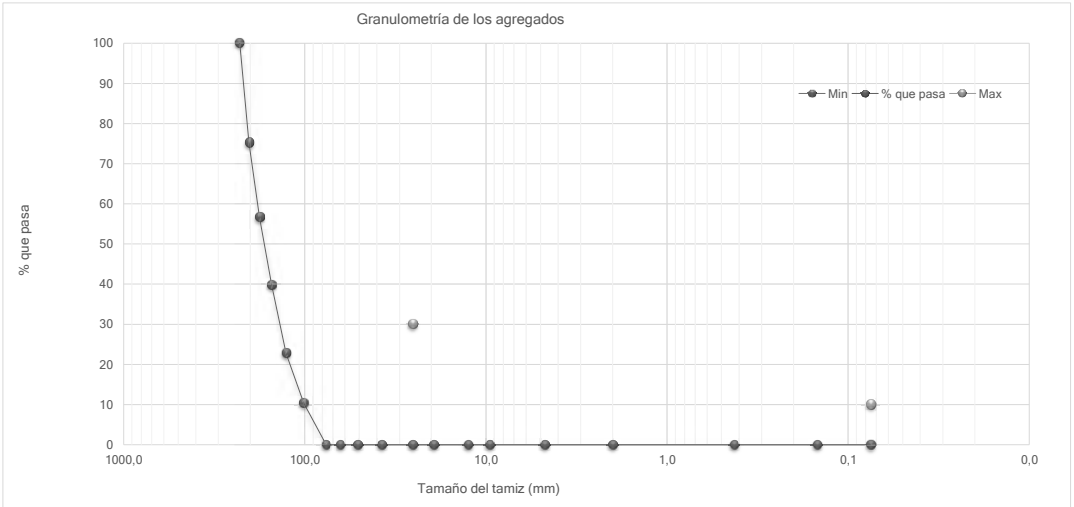
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+600 AL PR 56+630
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	TERRAPLEN
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	139

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	146.528,0	Peso seco (gr)	146.517,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	36.254,0	24,74	75,3		
7"	177,8	27.321,0	18,65	56,6		
6"	152,4	24.714,0	16,87	39,7		
5"	127,0	24.862,0	16,97	22,8		
4"	101,6	18.134,0	12,4	10,4		
3"	76,2	15.232,0	10,4	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		146517,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,01	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,01	< 30



Observaciones:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Nombre (LABORATORISTA)

Firma (LABORATORISTA)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

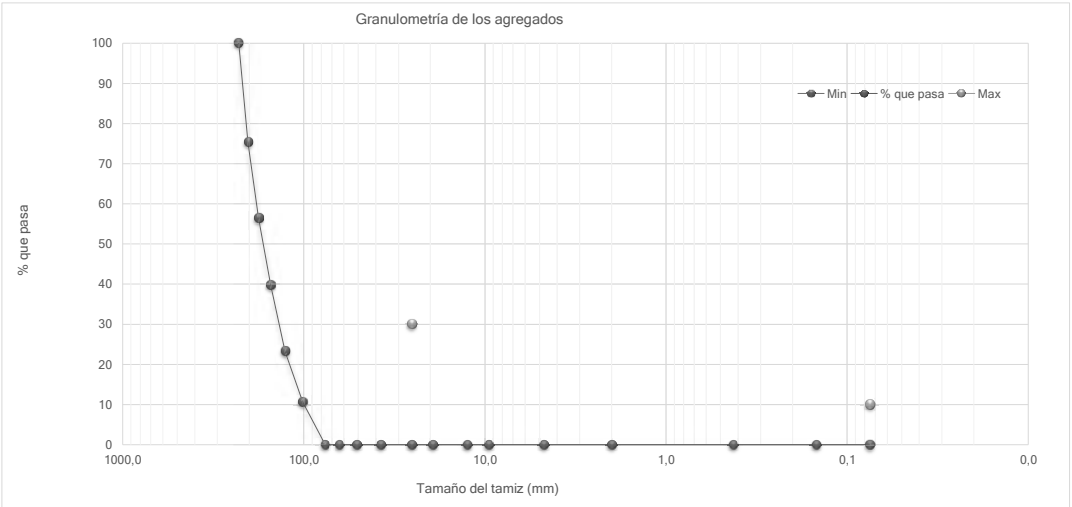
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+385 AL PR 56+420
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	MEJORAMIENTO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	140

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	142.871,0	Peso seco (gr)	142.827,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	35.264,0	24,68	75,3		
7"	177,8	26.871,0	18,81	56,5		
6"	152,4	23.921,0	16,74	39,8		
5"	127,0	23.641,0	16,55	23,2		
4"	101,6	17.892,0	12,5	10,7		
3"	76,2	15.238,0	10,7	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		142827,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,03	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,03	< 30



Observaciones:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Nombre (LABORATORISTA)

Firma (LABORATORISTA)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

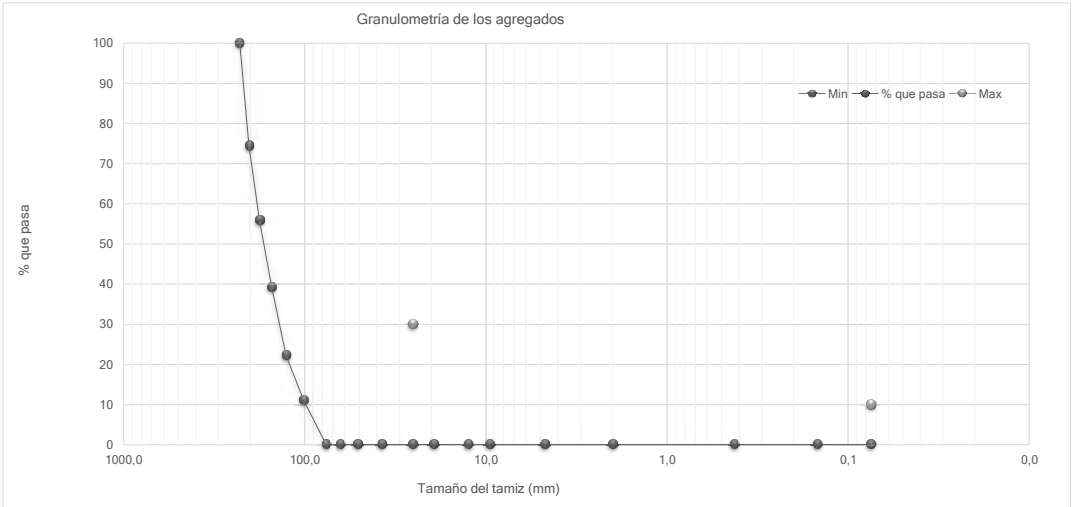
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+385 AL PR 56+420
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	MEJORAMIENTO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	141

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	147.982,0	Peso seco (gr)	147.921,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	37.824,0	25,56	74,4		
7"	177,8	27.462,0	18,56	55,9		
6"	152,4	24.562,0	16,60	39,3		
5"	127,0	25.241,0	17,06	22,2		
4"	101,6	16.522,0	11,2	11,1		
3"	76,2	16.310,0	11,0	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		147921,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,04	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,04	< 30



Observaciones:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **Nombre (LABORATORISTA)** **Firma (LABORATORISTA)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

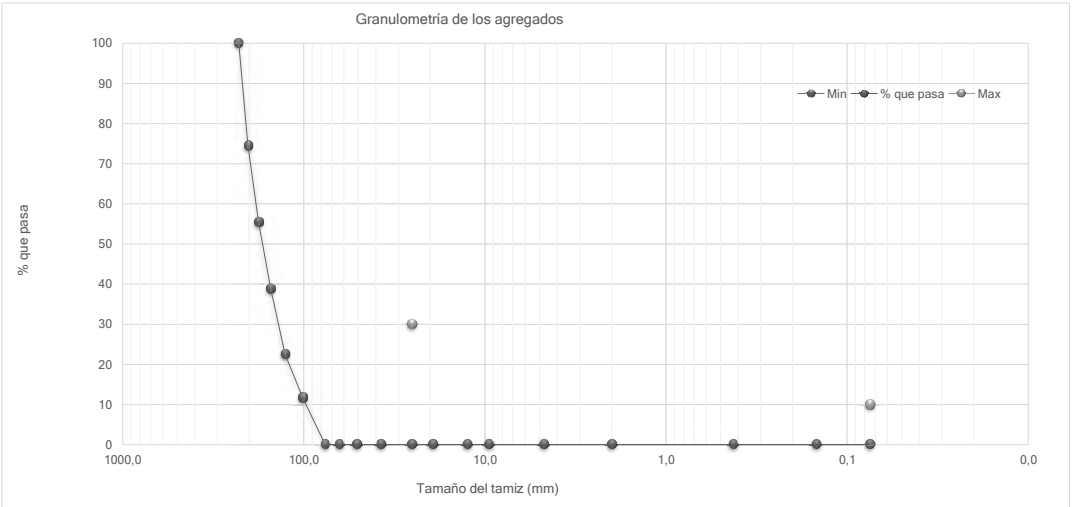
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR62+120 AL 62+180
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	DER. MEJORAMIENTO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	142

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	140.625,0	Peso seco (gr)	140.559,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	35.824,0	25,47	74,5		
7"	177,8	26.691,0	18,98	55,5		
6"	152,4	23.418,0	16,65	38,9		
5"	127,0	22.941,0	16,31	22,6		
4"	101,6	15.214,0	10,8	11,8		
3"	76,2	16.471,0	11,7	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		140559,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,05	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,05	< 30



Observaciones:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **Nombre (LABORATORISTA)** **Firma (LABORATORISTA)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

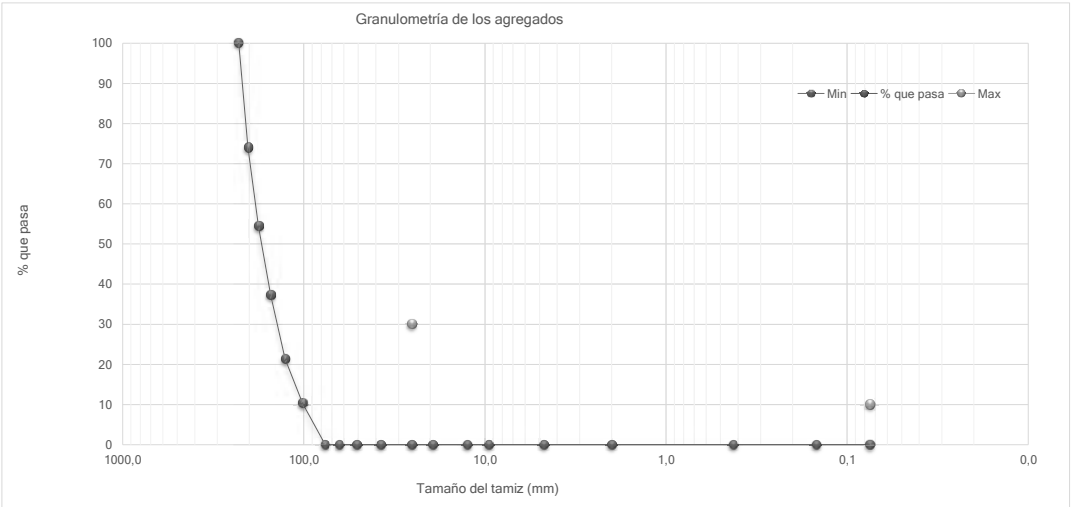
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR62+180 AL 62+240
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	DER. MEJORAMIENTO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	143

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	145.712,0	Peso seco (gr)	145.657,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	37.821,0	25,96	74,0		
7"	177,8	28.711,0	19,70	54,3		
6"	152,4	24.862,0	17,06	37,3		
5"	127,0	23.124,0	15,87	21,4		
4"	101,6	16.214,0	11,1	10,3		
3"	76,2	14.925,0	10,2	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		145657,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,04	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,04	< 30



Observaciones:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Nombre (LABORATORISTA)

Firma (LABORATORISTA)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

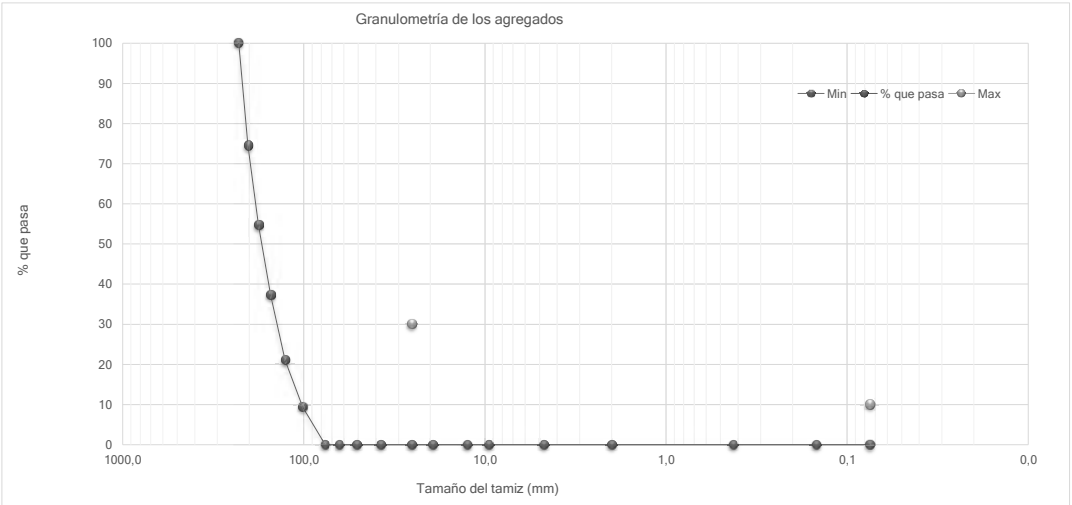
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 62+180 AL 62+240
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	DER. MEJORAMIENTO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	144

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	152.921,0	Peso seco (gr)	152.884,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	38.924,0	25,45	74,5		
7"	177,8	30.412,0	19,89	54,7		
6"	152,4	26.741,0	17,49	37,2		
5"	127,0	24.632,0	16,11	21,1		
4"	101,6	17.821,0	11,7	9,4		
3"	76,2	14.354,0	9,4	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		152884,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,02	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,02	< 30



Observaciones:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Nombre (LABORATORISTA)

Firma (LABORATORISTA)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

	ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. E-213-13	Código: F-EO-055 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

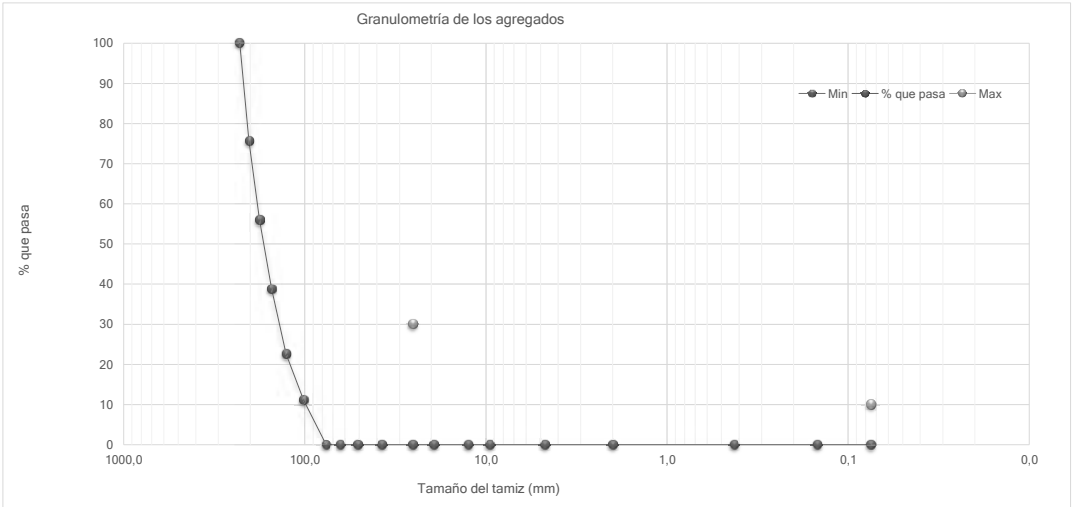
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+503 AL PR 56+545
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	MEJORAMIENTO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	145

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	146.259,0	Peso seco (gr)	146.258,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	35.621,0	24,35	75,6		
7"	177,8	28.714,0	19,63	56,0		
6"	152,4	25.231,0	17,25	38,8		
5"	127,0	23.621,0	16,15	22,6		
4"	101,6	16.844,0	11,5	11,1		
3"	76,2	16.227,0	11,1	0,0		
2 1/2"	63,5	-	-	0,0		
2"	50,8	-	-	0,0		
1 1/2"	37,5		-	0,0		
1"	25,4		-	0,0		30
3/4"	19,5	-	-	0,0		
1/2"	12,5	-	-	0,0		
3/8"	9,53	-	-	0,0		
Nº 4	4,75	-	-	0,0		
Nº 10	2,000	-	-	0,0		
Nº 40	0,425	-	-	0,0		
Nº 100	0,149	-	-	0,0		
Nº 200	0,075	-	-	0,0		10
FONDO		146258,0				

CARACTERISTICAS GENERALES	UNIDAD	VALOR	ESPECIFICACION
Lavado sobre malla 200, máximo	%	0,00	< 10
Pasa malla N° 1"	%	0,00	< 30



Observaciones:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Nombre (LABORATORISTA)

Firma (LABORATORISTA)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Nombre Ingeniero

Firma Ingeniero (VoBo)

38028

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MAYORES DE 19 mm (3/4")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. - E 219- 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+385 AL PR-56+420 MEJORAMIENTO
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA PLEN MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE	**COSTADO:**	N. E.
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**No ENSAYO:**	037
DESCRIPCION:	PIEDRA PARTIDA COLOR HABANO		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	**A**	B	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	1			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	1000			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	10005			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7354			
Perdida por desgaste, grs	2651			
% DE DESGASTE	**26,5**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 221.2,2

REALIZÓ:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefé de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	ATRAQUE BOLSACRETOS PTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	ATRAQUE BOLSACRETOS PTE EL BOCHE PR-30+300	**REGISTRO:**	09
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6872**	**6204**	**6905**	**6879**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2267**	**2016**	**1619**	**1987**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4605	4188	5286	4892	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1604**	**1604**	**1604**	**1604**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3001	2584	3682	3288	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2144	1846	2630	2349	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4715**	**4096**	**5919**	**5345**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**6,4**	**7,0**	**7,4**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,2	5,4	6,1	6,9	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4440	3888	5578	5002	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**629**	**789**	**881**	**458**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	13,3	19,3	14,9	8,6	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	86,7	80,7	85,1	91,4	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,071	2,106	2,121	2,130	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,278	2,298	2,283	2,263	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**91%**	**92%**	**93%**	**94%**	

Gcm:	**92%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0,01**		**90%**
GCI (90),%	**91%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PR-49+134
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	BOX-CULVERT PR-49+134	**REGISTRO:**	003
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			1	2			
COSTADO / MARGEN			DERECHO	DERECHO			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 49+134	PR 49+134			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6919**	**6926**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2350**	**2401**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4569	4525			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2957	2913			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2112	2081			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5048**	**4949**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,0	6,4			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4764	4652			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**876**	**647**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,4	13,1			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,6	86,9			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,256	2,236			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,291	2,277			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**98%**			

Gcm:	**98%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR 49+113 LLENO ALCANTARILLAS
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR 49+113 LLENO ALCANTARILLAS	**REGISTRO:**	098
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			RAS DE TUBO	RAS DE TUBO			
COSTADO / MARGEN			DERECHO	DERECHO			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 49+113	PR 49+113			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6897**	**6879**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2083**	**2215**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4814	4664			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3202	3052			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2287	2180			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5570**	**5154**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,4**	**7,9**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,3	6,9			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5241	4822			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**970**	**757**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,4	14,7			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,6	85,3			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,291	2,212			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,292	2,283			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**97%**			

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PR 51+100
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	BOX-CULVERT PR 51+100	**REGISTRO:**	004
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			3	4			
COSTADO / MARGEN			DERECHO	DERECHO			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 51+100	PR 51+105			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6881**	**6872**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2105**	**2267**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4776	4605			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3164	2993			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2260	2138			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5324**	**5132**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**7,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,8	6,3			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5031	4829			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**890**	**766**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,7	14,9			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,3	85,1			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,226	2,259			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,289	2,283			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**99%**			

Gcm:	**98%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	**CÓDIGO**	**F-EO-036**
		VERSIÓN	**003**
		FECHA	**5/08/2022**
		PÁGINA	**1 DE 1**

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	ATRAQUE BOLSACRETOS PTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	ATRAQUE BOLSACRETOS PTE EL BOCHE PR-30+300	**REGISTRO:**	10
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2	3	4	
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	
COSTADO / MARGEN			DERECHA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300	PR-30+300	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7290**	**7171**	**7130**	**7103**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2327**	**2791**	**2920**	**2398**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4963	4380	4210	4705	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1604**	**1604**	**1604**	**1604**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3359	2776	2606	3101	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2399	1983	1861	2215	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5904**	**4805**	**4474**	**5345**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,6**	**7,2**	**7,4**	**7,4**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,6	6,5	6,5	6,7	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5536	4511	4199	5009	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**858**	**524**	**602**	**582**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,5	10,9	13,5	10,9	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,5	89,1	86,5	89,1	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,307	2,275	2,256	2,262	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,282	2,270	2,279	2,270	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**100%**	**99%**	**100%**	

Gcm:	**100%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**100%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PR 58+600
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 11 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	BOX-CULVERT PR 58+600	**REGISTRO:**	005
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			1	2			
COSTADO / MARGEN			DERECHO	DERECHO			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 58+600	PR 58+600			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6861**	**6832**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2239**	**2104**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4622	4728			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3010	3116			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2150	2226			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5237**	**5413**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**7,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,0	6,1			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4939	5102			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**693**	**812**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	13,2	15,0			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	86,8	85,0			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,297	2,292			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,278	2,284			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**100%**			

Gcm:	**101%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**100%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO	**Min 90%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			**CORONA**	**Min 95%**
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO	**Min 95%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			**CORONA**	**Min 100%**
	Otras clasificaciones	**Min 95%**				

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	LLENO MURO PR-54+530 AL PR-54+550
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 20 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	LLENO MURO PR-54+530 AL PR-54+550	**REGISTRO:**	45
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO:	**A**	**No**		**B**		**C**	
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	**4**			**3/8"**		**3/4"**	**X**

DENSIDAD N°			1	2			
CAPA No			1	1			
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	IZQUIERDO			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 54+530	PR 54+550			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6913**	**6982**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2214**	**2211**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4699	4771			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3087	3159			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2205	2256			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5216**	**5169**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**6,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,4	5,4			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4903	4903			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**535**	**780**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	10,3	15,1			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	89,7	84,9			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,224	2,173			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,235**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,268	2,284			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**95%**			

Gcm:	**97%**	**SE ACEPTA EL LOTE**	**Grado de compactacion minimo %**
S=	**0,02**		**95%**
GCI (90),%	**96%**		

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA** **Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA** **Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

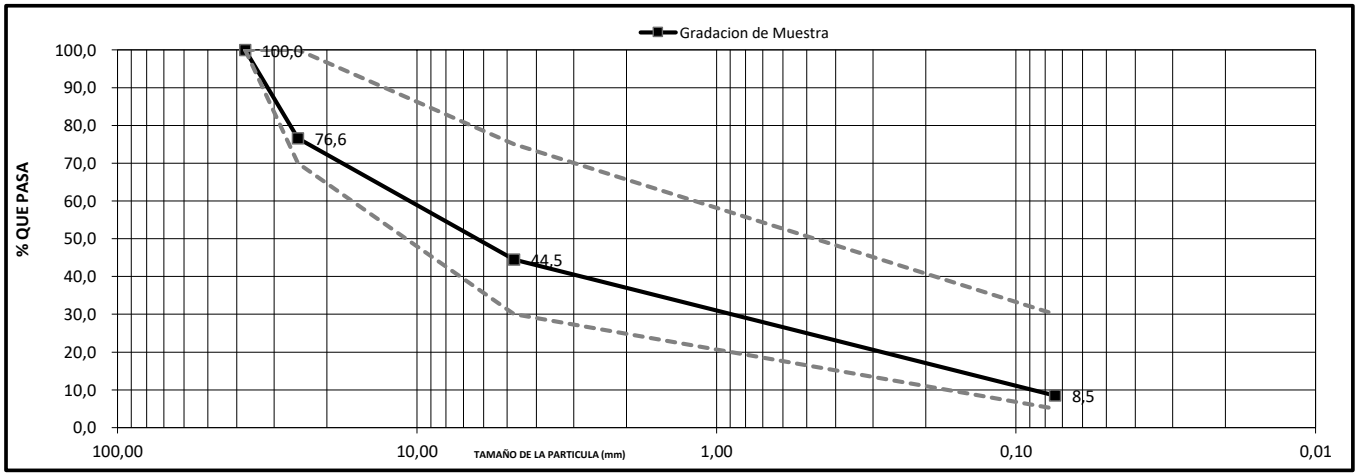
EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 30+300 / 49+134
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	BOLSA CRETOS / BOX
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	46

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.832,0	P2=	11.753,4		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	3.002,0	23,4	76,6	70	100
N° 4	4,750	4.122,4	32,1	44,5	30	75
N° 200	0,074	4.620,4	36,0	8,5	5	30
P 200	0,000	8,6	8,5			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)** Firma (Laboratorista)

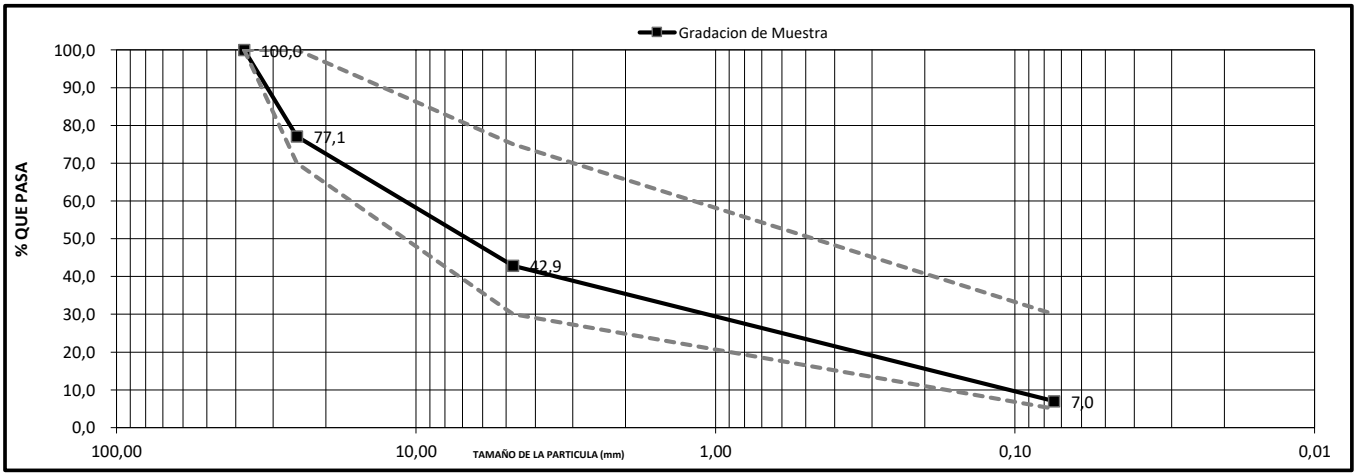
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	8 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 51+100 / PR 30+300
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	PTE EL BOCHE / BOX
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	8 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	47

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	13.656,0	P2=	12.711,8		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	3.129,1	22,9	77,1	70	100
N° 4	4,750	4.670,4	34,2	42,9	30	75
N° 200	0,074	4.899,1	35,9	7,0	5	30
P 200	0,000	13,2	7,0			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

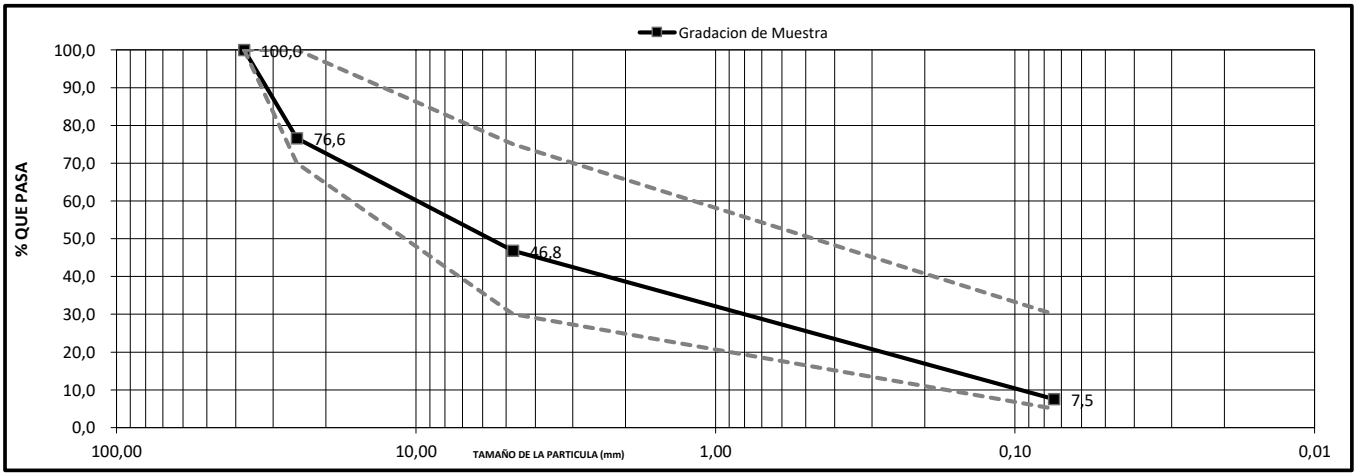
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 51+100 LLENO BOX.
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	48

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	10.477,0	P2=	9.698,9		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	2.454,7	23,4	76,6	70	100
N° 4	4,750	3.120,3	29,8	46,8	30	75
N° 200	0,074	4.112,7	39,3	7,5	5	30
P 200	0,000	11,2	7,5			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)** Firma (Laboratorista)

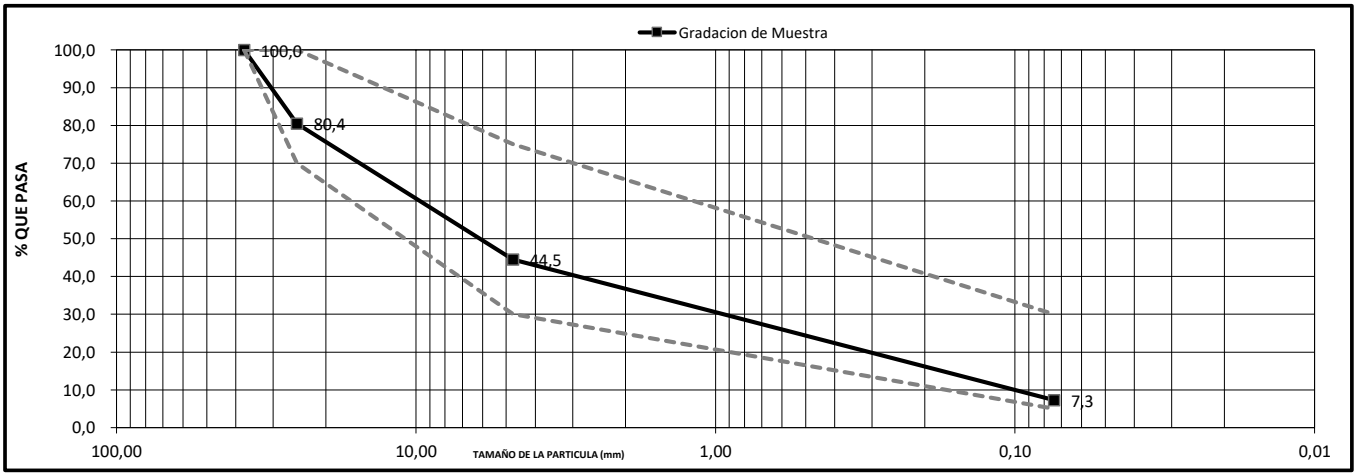
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 58+600 LLENO BOX
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	49

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	11.850,0	P2=	10.994,5		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	2.316,8	19,6	80,4	70	100
N° 4	4,750	4.260,2	36,0	44,5	30	75
N° 200	0,074	4.410,4	37,2	7,3	5	30
P 200	0,000	7,1	7,3			



OBSERVACIONES

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

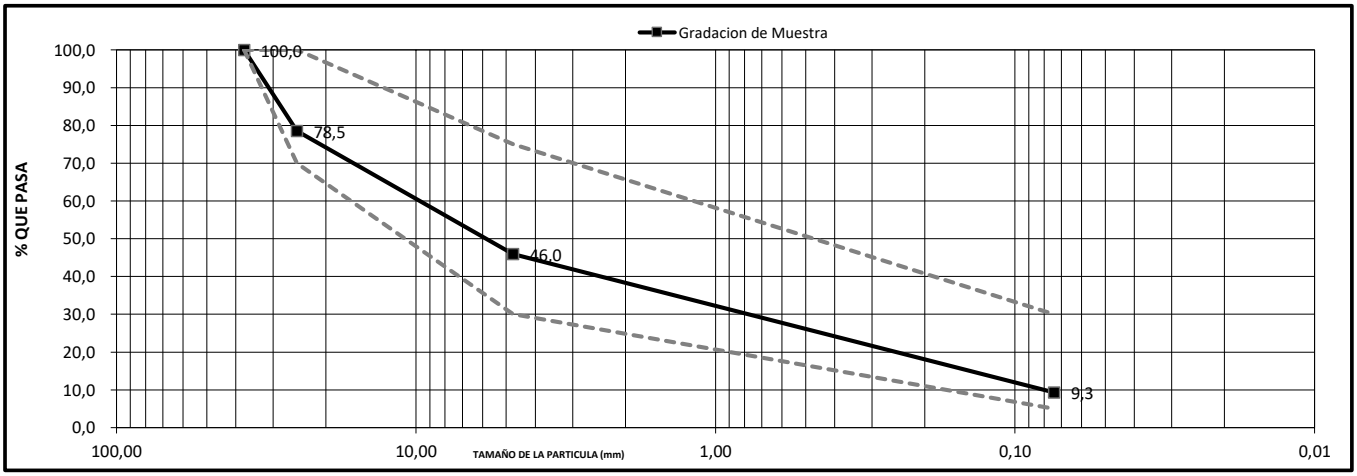
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 54+530 AL 550
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	50

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	9.882,0	P2=	8.972,3		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	2.122,0	21,5	78,5	70	100
N° 4	4,750	3.219,2	32,6	46,0	30	75
N° 200	0,074	3.620,8	36,6	9,3	5	30
P 200	0,000	10,3	9,3			



OBSERVACIONES

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 30+300 BOCHE / PR 49+134 BOXCULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO ATRAQUE BOLSACRETOS / LLENO BOX
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	46

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

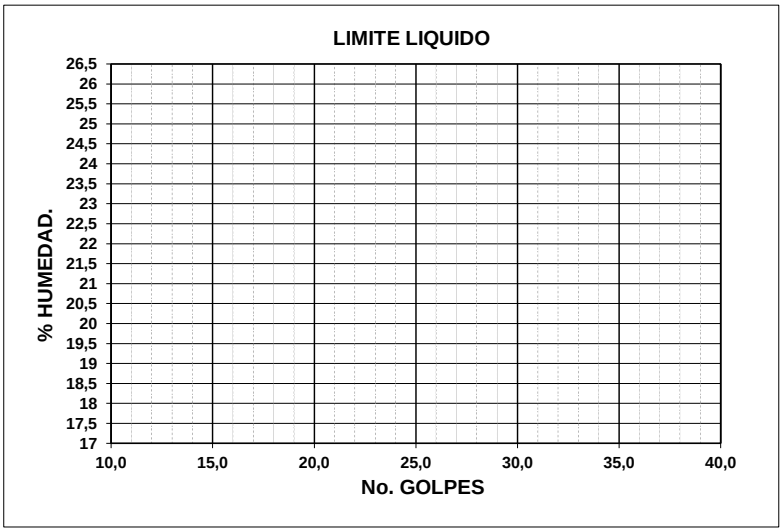
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	8 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 30+300 BOCHE / PR 51+100 BOXCULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO ATRAQUE BOLSACRETOS / LLENO BOX
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	8 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	47

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

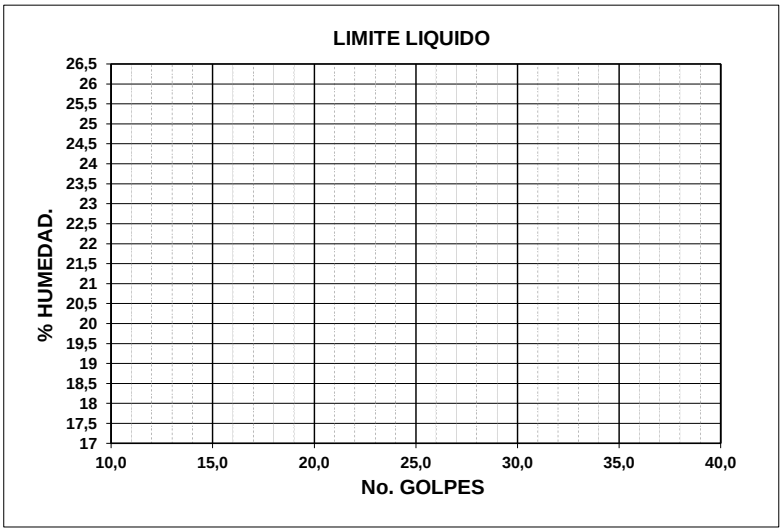
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

38043

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 51+100 BOXCULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHO LLENO BOX
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	48

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

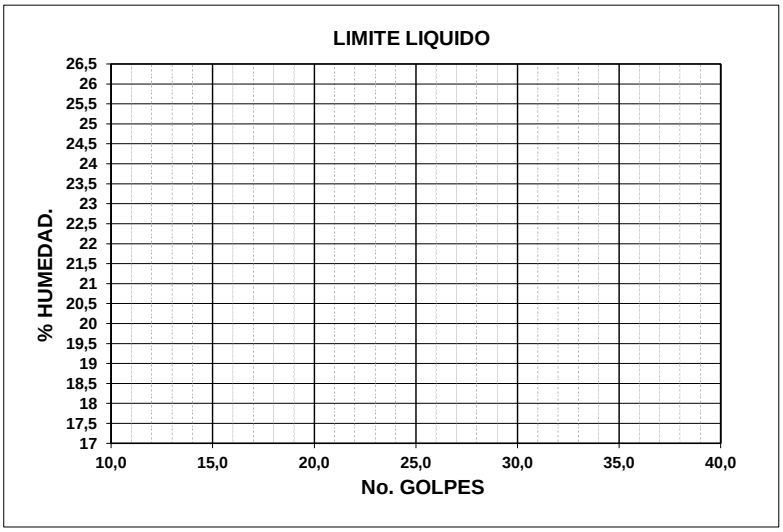
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

38044

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 58+600 BOXCULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHO LLENO BOXCULVERT
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	49

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

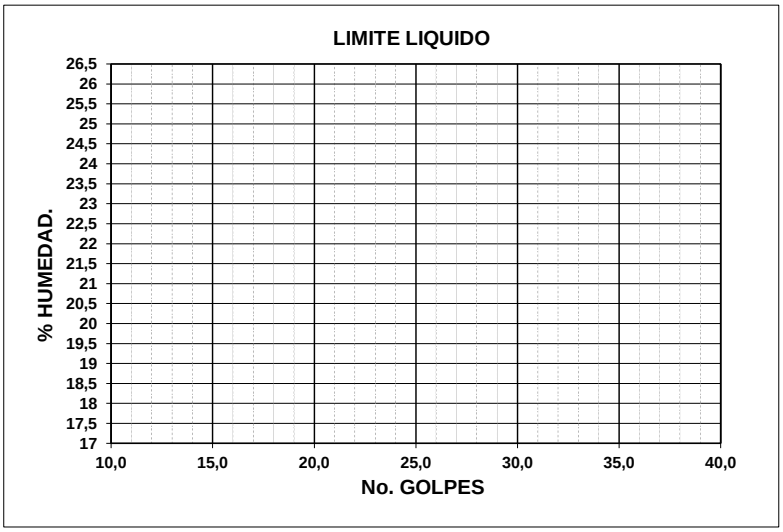
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)**

38045

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 54+530 AL PR-54+550 BOXCULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	50

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

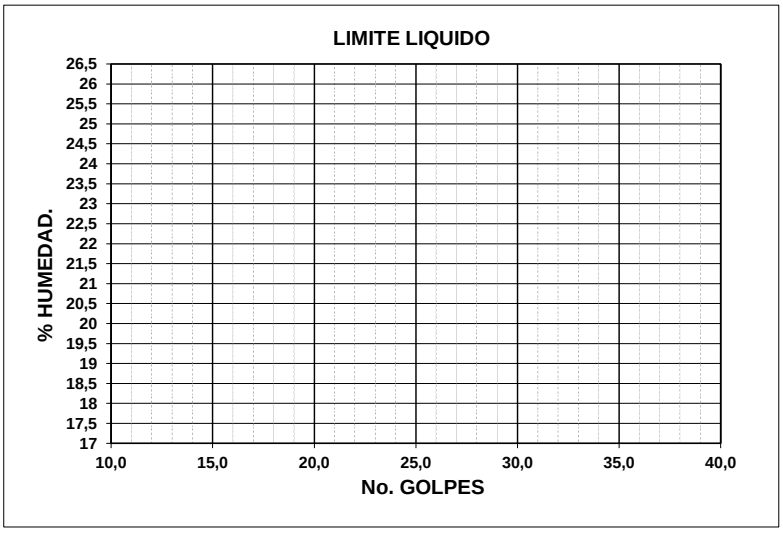
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

38046

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:**	F-EO-060
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION**	PR 30+300 / PR 46+134 / PR 49+113
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	BOLSACRETOS / BOX / ALCANTARILLA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA:**	5-feb.-2026
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	19

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,20	1568,40	1567,10	0,1

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,1%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 610-TABLA 610-2 = 1 % MAX.

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38047

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:**	F-EO-060
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION**	PR 30+300 / PR 51+100
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	BOLSACRETOS / BOXCULVERT
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA:**	8-feb.-2026
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	21

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
195,20	1562,40	1558,70	0,3

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,3%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 610-TABLA 610-2 = 1 % MAX.

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38048

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:**	F-EO-060
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION**	LLENO MURO PR 54+530 AL 550
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA:**	19-feb.-2026
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	22

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
175,40	1423,60	1420,90	0,2

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,2%

$$\%Materia\ Org\acute{a}nica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 610-TABLA 610-2 = 1 % MAX.

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	8 de agosto de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 51+100 /30+300
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**MARGEN:**	DERECHO BOLSACRETOS / BOX
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	15

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8821,00	9111,00	9214,00	9210
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4853,00	5143,00	5246,00	5242
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,285**	**2,421**	**2,470**	**2,468**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,218**	**2,298**	**2,304**	**2,265**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

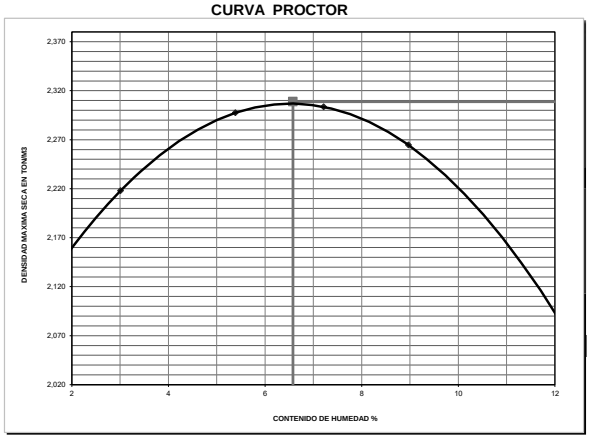
HUMEDAD

Recipiente No.	7	21	1	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	726,40	666,10	875,00	957,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	706,90	635,10	820,10	883,0
Masa Recipiente (g).	58,80	59,30	58,70	58,1
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,4	7,2	9,0

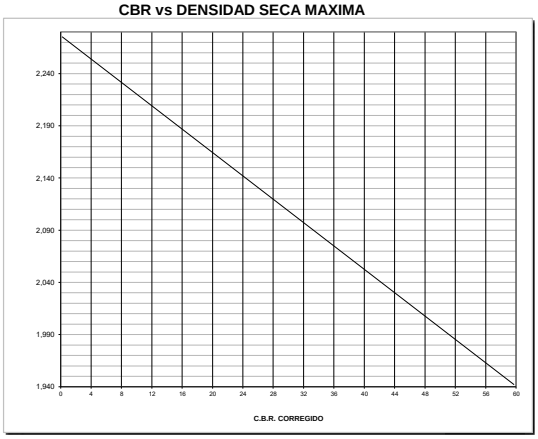
HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,309	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,58	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	15%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES: _____

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E-148-13**	**CODIGO: F-EO- 048** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA: 1 DE 2**

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 54+530 AL 550
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	16

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8816,00	9087,00	9232,00	9210
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4848,00	5119,00	5264,00	5242
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,282**	**2,410**	**2,478**	**2,468**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,220**	**2,306**	**2,327**	**2,271**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	-	-	-
Masa molde, (g)..	-	-	-
Masa muestra húmeda, (g).	-	-	-
Volumen molde, cm3	-	-	-
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

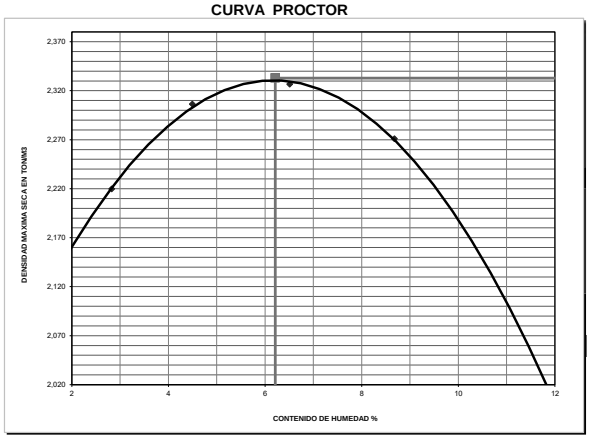
HUMEDAD

Recipiente No.	11	13	27	3
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	827,10	766,40	876,60	652,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	806,00	736,00	826,60	605,0
Masa Recipiente (g).	58,80	59,20	58,80	58,7
Contenido de Humedad (%)	2,8	4,5	6,5	8,7

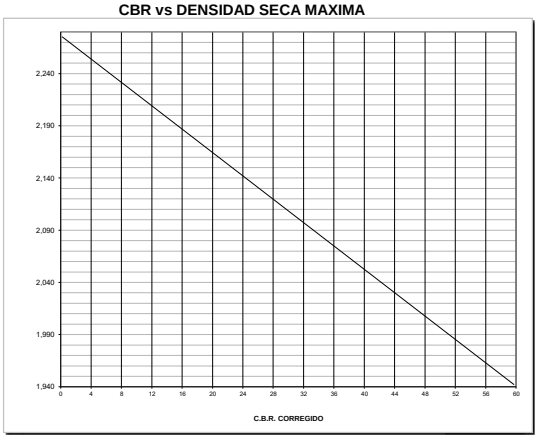
HUMEDAD

Recipiente No.	-	-	-
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	-	-	-
Masa rec. + Muestra Seca (g).	-	-	-
Masa Recipiente (g).	-	-	-
Contenido de Humedad (%)	-	-	-

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,333	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,21	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	16%	%

	-	-	-
CBR CORREG. A 01	-	-	-
CBR CORREG. A 02	-	-	-

OBSERVACIONES:

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 30+300 PTE EL BOCHE / PR 49+134
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	BOLSACRETOS / BOXCULVERT
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	9

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8840,00	9032,00	9139,00	9147
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4872,00	5064,00	5171,00	5179
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,294**	**2,384**	**2,434**	**2,438**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,213**	**2,260**	**2,265**	**2,235**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9112,00	8875,00	8599,00
Masa molde, (g)..	3968,00	3969,00	3957,00
Masa muestra húmeda, (g).	5144,00	4906,00	4642,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,422**	**2,304**	**2,190**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,272**	**2,159**	**2,049**

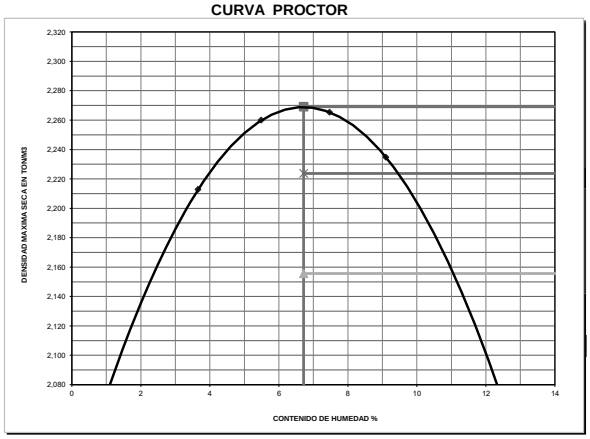
HUMEDAD

Recipiente No.	17	3	28	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	622,10	736,10	505,30	847,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	602,20	701,00	474,60	781,2
Masa Recipiente (g).	58,10	61,30	63,50	57,3
Contenido de Humedad (%)	3,7	5,5	7,5	9,1

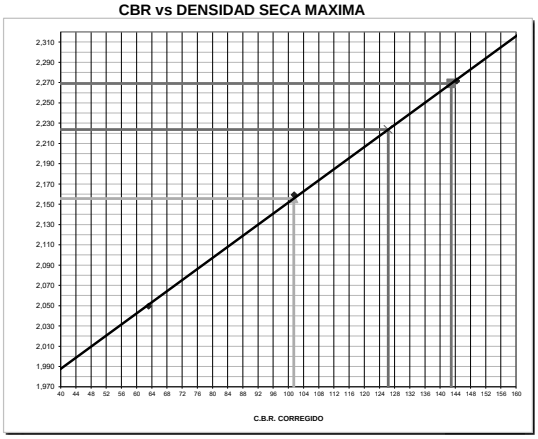
HUMEDAD

Recipiente No.	3	17	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	658,40	474,00	684,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	621,20	448,00	644,00
Masa Recipiente (g).	58,50	59,20	57,80
Contenido de Humedad (%)	6,6	6,7	6,9

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,269	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,72	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	17%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	92	67	36
CBR CORREG. A 02	144	102	63

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART.610 TABLA 610-2 ≥ 10%

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

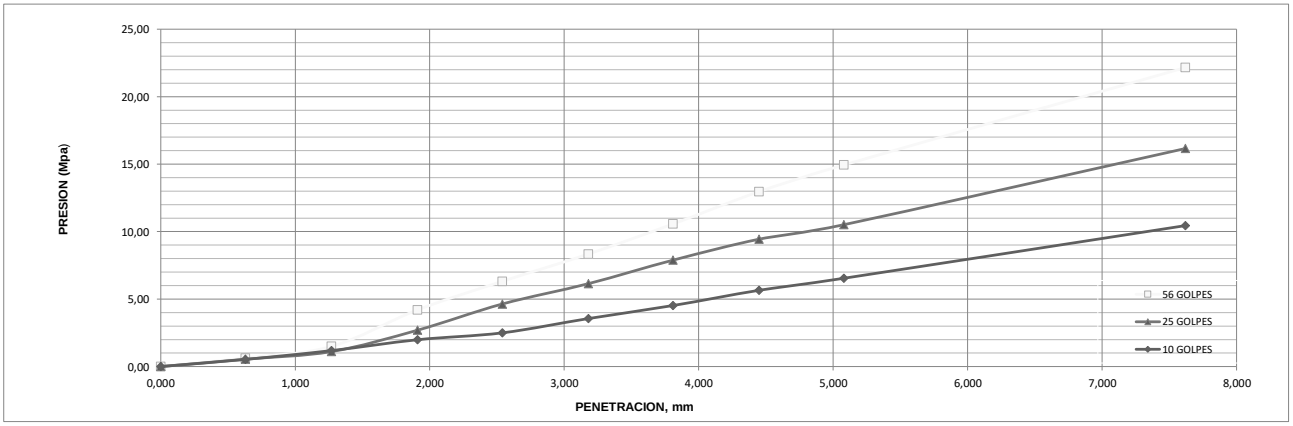
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 30+300 PTE EL BOCHE / PR 49+134
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	BOLSACRETOS / BOXCULVERT
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	9

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4556		4545		4550	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,13		0,25		0,48	
% Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**-29,6**		**9,2**		**9,1**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	1,22	0,63	1,05	0,54	1,02	0,53
1,270	2,88	1,49	2,15	1,11	2,29	1,18
1,910	8,12	4,20	5,21	2,70	3,84	1,99
2,540	12,20	6,31	8,96	4,64	4,83	2,50
3,180	16,11	8,34	11,87	6,14	6,87	3,56
3,810	20,42	10,57	15,24	7,89	8,74	4,52
4,450	25,05	12,97	18,24	9,44	10,92	5,65
5,080	28,87	14,94	20,31	10,51	12,64	6,54
7,620	42,81	22,16	31,22	16,16	20,18	10,45



CBR AL 100%	143
CBR AL 98%	126
CBR AL 95%	101

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (laboratorista)

REVISÓ/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma ingeniero (VoBo)

38053

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 30+300 PTE EL BOCHE / PR 49+134 BOXCULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENOS ESTRUCTURALES	**MARGEN:**	ATRAQUE BOLSACRETO / LLENO BOXCULVER
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	09
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5005			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3652			
Perdida por desgaste, grs	1353			
% DE DESGASTE	**27,0**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 610 tabla 610-2

REALIZÓ:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefé de Laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

38054 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-23+009
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE ALCANTARILLA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 4 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-23+009	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"		X

		DENSIDAD N°	formula	1	2	3	4	
		CAPA No		CAPA 1	CAPA1	CAPA 2	CAPA 2	
		COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER	DER	
		UBICACIÓN / ABCISADO		PR23+009	PR23+009	PR23+009	PR23+009	
		PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A		PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)		**6733**	**6701**	**6682**	**6656**	
B		PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)		**2480**	**2168**	**1998**	**1997**	
C		PESO ARENA TOTAL USADA (g)	(A-B)	4253	4533	4684	4659	
D		CONSTANTE DEL CONO (g)		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	
E		MASA ARENA EN EL HUECO (g)	(C-D)	2653	2933	3084	3059	
F		DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	
G		VOLUMEN DEL HUECO (cm³)	(E/F)	1936	2141	2251	2233	
H		MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)		**4437**	**5036**	**5114**	**5226**	
I		HUMEDAD DEL MATERIAL (%)		**4,1**	**4,3**	**3,7**	**5,0**	
J		CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)	((I/100)*O+0,01*N)	3,3	3,0	3,2	3,4	
K		MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)	H /(1+(J/100)	4297	4891	4957	5054	
L		MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)		**1190**	**2041**	**1006**	**2087**	
M		GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)		2,605	2,605	2,605	2,605	
N		% RETENIDO GRUESO 3/4"	(L/H)*100	26,8	40,5	19,7	39,9	
O		% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS	100-N	73,2	59,5	80,3	60,1	
P		Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)	K/G	2,219	2,285	2,202	2,263	
Q		Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)		**2,250**				
R		Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,335	2,382	2,312	2,379	
S		COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %	P/S	**95%**	**96%**	**95%**	**95%**	

Gcm:	95%
S=	0,01
GCI (90),%	95%

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	90%

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		Min 98%	Capa de terraplen	Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3	CIMIENTO: Min 90%; CORONA: Min 95%
Capa de Subbase Granular		Min 95%			
Capa de afirmado		Min 95%		Otras clasificaciones	CIMIENTO: Min 95%; CORONA: Min 100%
Capa de relleno de estructuras	Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG	Min 90%			
	Otras clasificaciones	Min 95%			

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

38055 Consorcio Vías Nacionales	**DENSIDAD EN EL TERRENO (Metodo cono - arena)** **I.N.V. E- 161 - 13**	CÓDIGO	F-EO-036
		VERSIÓN	003
		FECHA	5/08/2022
		PÁGINA	1 DE 1

PROYECTO:	CONTRATO 978 - 2021	**TRAMO:**	6405-6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-3+212 BOX-CULVERT
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 5 de febrero de 2026
TRAMO A EVALUAR:	PR-3+212 BOX-CULVERT	**REGISTRO:**	
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:	A	No 4		B 3/8"		C 3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		CAPA 1	CAPA 1	CAPA 2	CAPA 2	
	COSTADO / MARGEN		DER	DER	DER	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR3+670	PR3+670	PR3+670	PR3+670	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6330**	**6196**	**6047**	**5980**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1230**	**1056**	**1203**	**1069**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5100	5140	4844	4911	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**	**1600**	**1600**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3500	3540	3244	3311	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**	**1,37**	**1,37**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2555	2584	2368	2417	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6062**	**6236**	**5674**	**5632**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,2**	**6,1**	**5,9**	**6,1**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,7	4,6	4,5	4,9	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5792	5961	5430	5369	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1788**	**1818**	**1624**	**1320**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	29,5	29,2	28,6	23,4	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	70,5	70,8	71,4	76,6	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,267	2,307	2,293	2,221	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,250**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,344	2,343	2,341	2,324	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**98%**	**98%**	**96%**	

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**97%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**90%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de terraplen**	**Clasificados como A-1, A-2-4 o A-3**	CIMIENTO **Min 90%** / **CORONA Min 95%**
Capa de Subbase Granular		**Min 95%**			
Capa de afirmado		**Min 95%**		**Otras clasificaciones**	CIMIENTO **Min 95%** / **CORONA Min 100%**
Capa de relleno de estructuras	**Clasificados en A-1, A-2-4 o A-3 SBG o BG**	**Min 90%**			
	Otras clasificaciones	**Min 95%**			

OBSERVACIONES:

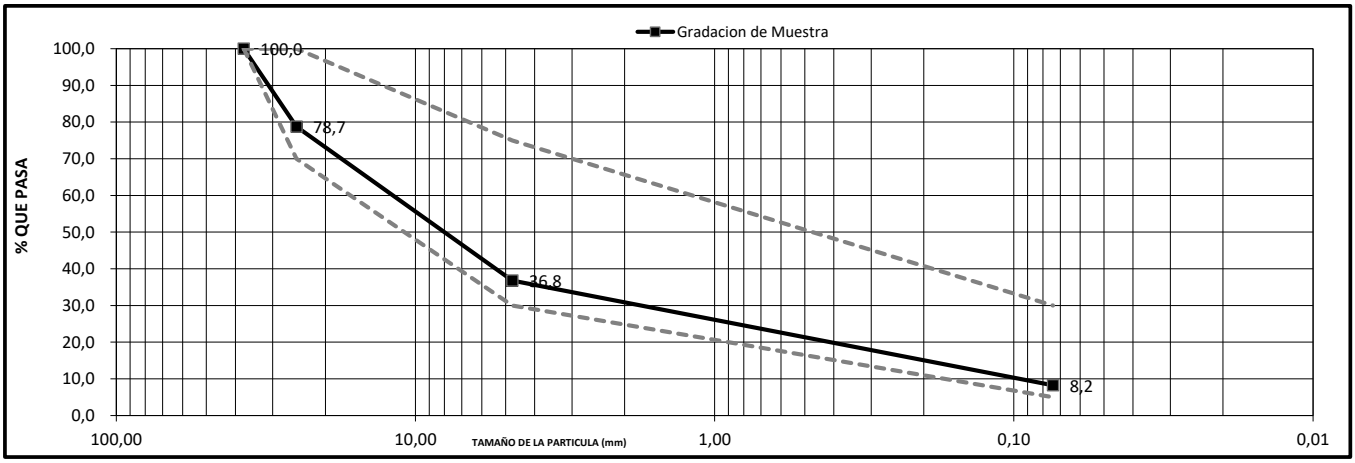
EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. 213 -13**	**Código: F-EO- 055** **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-23+009
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**51**

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	19.333,8	P2=	17.740,0		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	4.114,0	21,3	78,7	70	100
N° 4	4,750	8.103,0	41,9	36,8	30	75
N° 200	0,074	5.523,0	28,6	8,2	5	30
P 200	0,000		8,2			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

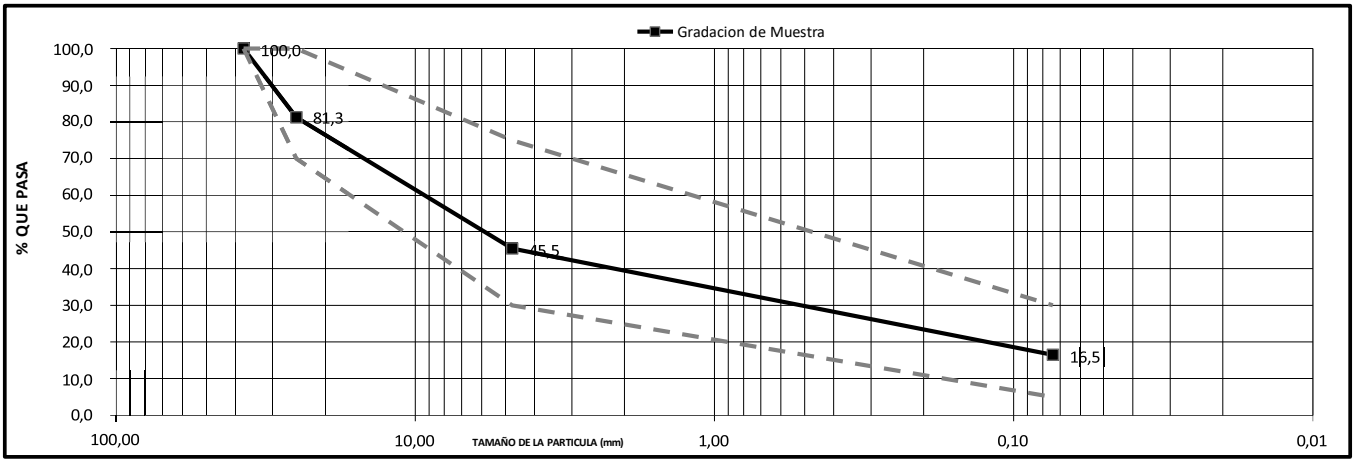
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

	ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS NORMA I.N.V. 213 -13	Código: F-EO- 055 Version: 002 Fecha: 28/12/2020 Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-03+212
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**52**

FORMULA DE TRABAJO	
RE-38 ART.INV-610-13 TABLA 610-3	
MIN.	MAX.
100,00	100,00
80,50	94,50
30,00	38,50
10,00	16,00

GRADACION					ESPECIFICACION	
P1=	19.551,0	P2=	16.326,0		**RE -38 ART. INV-610-13**	
Tamiz	Tamiz mm	Peso Ret.	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
		0	0	100,0		
		0,0	0,0	100,0		
3"	75,00	0,0	0,0	100,0		
2 1/2"	63,00	0,0	0,0	100,0		
2"	50,00	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	37,50	0,0	0,0	100,0	100	100
N° 1"	25,00	3.665,0	18,7	81,3	70	100
N° 4	4,750	6.997,0	35,8	45,5	30	75
N° 200	0,074	5.664,0	29,0	16,5	5	30
P 200	0,000		16,5			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38058

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-29+009
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**56**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

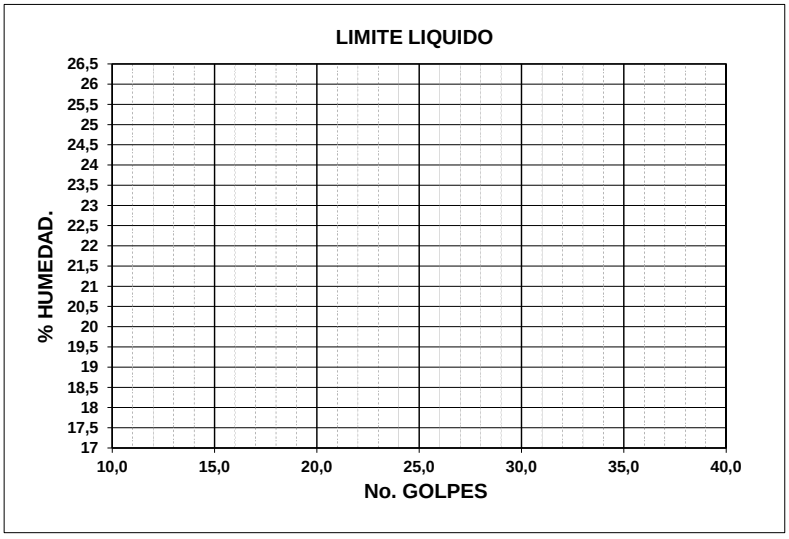
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Jefe de Laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD** **I.N.V. E-125 Y E 126 -13**	**Código: F-EO-056** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-03+212
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**57**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

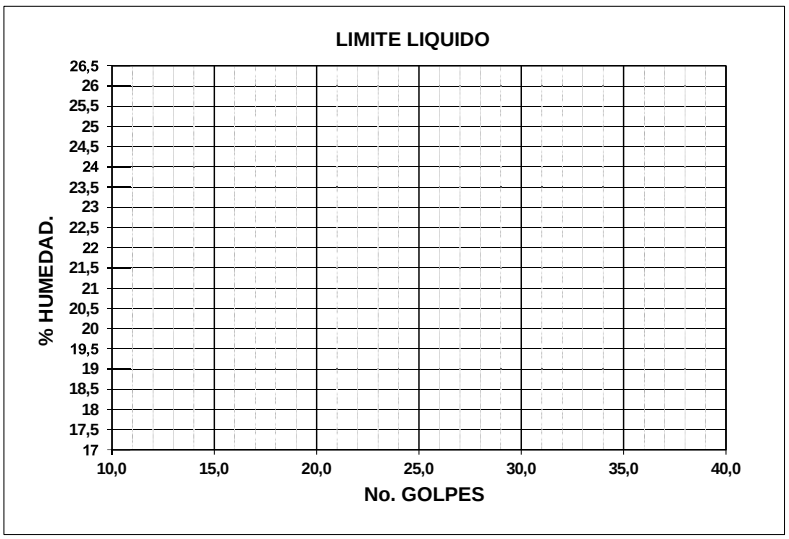
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente	**N.P.**	
Peso de la muestra seca + recipiente		
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**0,00**
Limite Plástico	**0,00**
Índ. de Plasticidad	**0,00**
A.A.S.H.O.	**A- 1 - b**
Índice de Grupo	**0**
U.S.C	**GC GM**

ESPECIFICACION INVIAS:		
	Limite Liquido ≤	**45**
	Índice de Plasticidad ≤	**10**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 Art. 610 tabla 610-2

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-23+009
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	**33**

ENSAYOS

DENSIDAD SECA

PRUEBA	1	2	3	4
No. de Golpes	56	56	56	56
Molde No.	1	1	1	1
No. de Capas	5	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8566,00	8986,00	9263,00	9180
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4179,00	4599,00	4876,00	4793
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**1,987**	**2,186**	**2,318**	**2,278**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,930**	**2,080**	**2,144**	**2,052**

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	1	2	3
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9240,00	8672,00	8519,00
Masa molde, (g)..	4387,00	4063,00	4052,00
Masa muestra húmeda, (g).	4853,00	4609,00	4467,00
Volumen molde, cm3	2103,60	2098,30	2115,80
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,307**	**2,197**	**2,111**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,140**	**2,037**	**1,958**

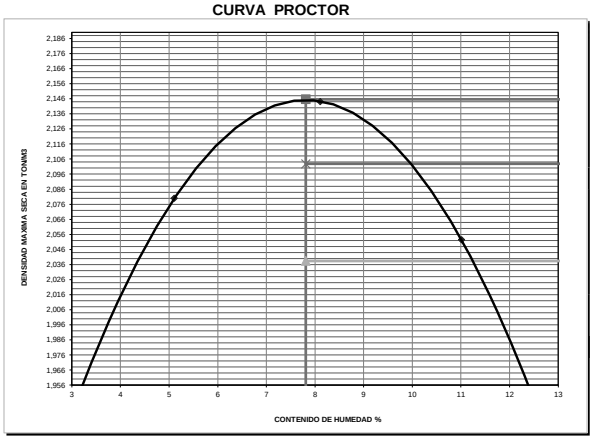
HUMEDAD

Recipiente No.	17	45	23	56
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	552,30	874,40	711,60	963,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	538,40	835,00	662,80	874,3
Masa Recipiente (g).	62,30	63,30	60,90	63,3
Contenido de Humedad (%)	2,9	5,1	8,1	11,0

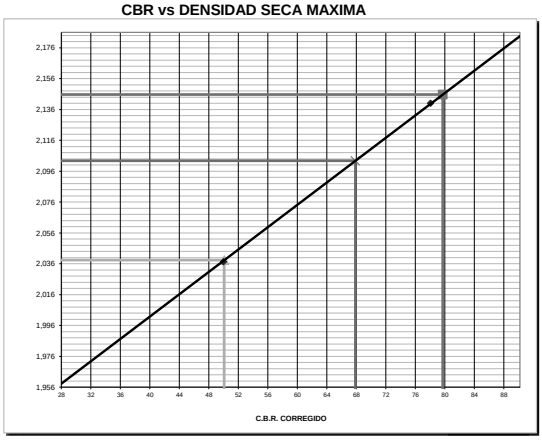
HUMEDAD

Recipiente No.	75	81	65
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	566,00	557,20	603,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	529,60	521,40	564,10
Masa Recipiente (g).	63,00	63,20	63,00
Contenido de Humedad (%)	7,8	7,8	7,8

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,146	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,8	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	48	26	18
CBR CORREG. A 02	78	50	28

OBSERVACIONES: SEGÚN INVIAS 2013 ARTICULO 610 TABLA 6100 -1 ≥ 10%

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

REVISO/APROBO:

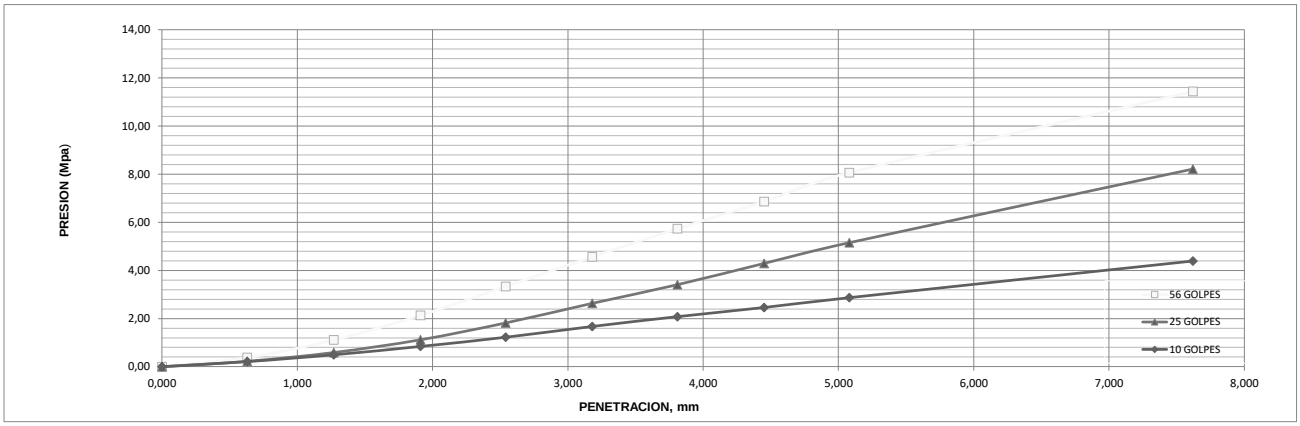
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E-148-13	CODIGO: F-EO- 048 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-23+009
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	DERECHO
CANTERA:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	**33**

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	1		2		3	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4552		4560		4552	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,018		0,04		0,036	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8,0**		**8,6**		**8,3**	
Penetración en milimetros	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**	**FUERZA (KN)**	**PRESIÒN Mpa**
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,630	0,73	0,38	0,43	0,22	0,41	0,21
1,270	2,15	1,11	1,14	0,59	0,96	0,49
1,910	4,12	2,13	2,16	1,12	1,63	0,84
2,540	6,43	3,33	3,51	1,82	2,36	1,22
3,180	8,82	4,56	5,08	2,63	3,23	1,67
3,810	11,07	5,73	6,58	3,41	4,02	2,08
4,450	13,25	6,86	8,29	4,29	4,75	2,46
5,080	15,57	8,06	9,95	5,15	5,54	2,87
7,620	22,09	11,43	15,86	8,21	8,48	4,39



CBR AL 100%	80
CBR AL 98%	68
CBR AL 95%	50

ELABORO:	ISRAEL SIERRA ***Jefe de laboratorio*** **Firma (laboratorista)**	**REVISÓ/APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) **Firma ingeniero (VoBo)**

38062

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR23+009
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENOS ESTRUCTURALES	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**No ENSAYO:**	33
DESCRIPCION:	MATERIAL DE TRITURACION, COLOR AMARILLO		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	**1250 ± 25**					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	**1250 ± 25**						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
1/2 "	3/8 "	**1250 ± 25**	2500 ± 10					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	A			
Numero de esferas a ser utilizadas	12			
Numero de revoluciones	500			
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5001			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3406			
Perdida por desgaste, grs	1595			
% DE DESGASTE	**31,9**			
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 50%**			

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 610 tabla 610-2

REALIZÓ:	ISRAEL SIERRA **(Jefé de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

38063

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO EN SUELOS MEDIANTE PERDIDA POR IGNICION** **INV E -121-13**	**CODIGO:** F-EO-060 **VERSION:** 2 **PAGINA:** 1 DE 1 **FECHA:** 28-dic.-2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA:**	1 DE 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO.**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR23+009
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUTURAL	**MARGEN:**	DER
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA:**	4-feb.-2026
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	39

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1829,80	1827,40	0,1

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,1%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

A = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco al horno antes de la ignición.
B = Masa del crisol o plato de evaporación y del suelo seco después de la ignición.
C = Masa del crisol o plato de evaporación, con aproximación a 0.01 g.

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 610-TABLA 610-1 = 1% MAX.

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) *Firma Ingeniero (VoBo)*

38064

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	148

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	97	97	97	97
Lectura de Arcilla = b	148	147	146	147
Equivalente de Arena = a / b	65,5	66,0	66,4	66,0
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**66**	**66**	**67**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***67%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38065

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 02 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	148

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	98	102	99	100
Lectura de Arcilla = b	144	152	146	147
Equivalente de Arena = a / b	68,1	67,1	67,8	67,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**69**	**68**	**68**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38066

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 09 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	149

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	101	101	102	101
Lectura de Arcilla = b	148	149	152	150
Equivalente de Arena = a / b	68,2	67,8	67,1	67,7
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**69**	**68**	**68**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38067

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	150

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	98	99	99	99
Lectura de Arcilla = b	142	144	143	143
Equivalente de Arena = a / b	69,0	68,8	69,2	69,0
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**70**	**69**	**70**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***70%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38068

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	151

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	96	96	97	96
Lectura de Arcilla = b	145	146	145	145
Equivalente de Arena = a / b	66,2	65,8	66,9	66,3
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**67**	**66**	**67**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***67%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38069

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de enero de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	585

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2324	**Peso final:**		2235	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	86,4	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	289,0	12,4	16,2	83,8	80	100
16	1,18	429,0	18,5	34,6	65,4	50	85
30	0,60	366,0	15,7	50,4	49,6	25	60
50	0,30	486,0	20,9	71,3	28,7	10	30
100	0,15	457,0	19,7	90,9	9,1	2	10
Nº 200	0,07	122,0	5,2	96,2	3,8	0	5
FONDO		88,6	3,81	100,0	0,0		

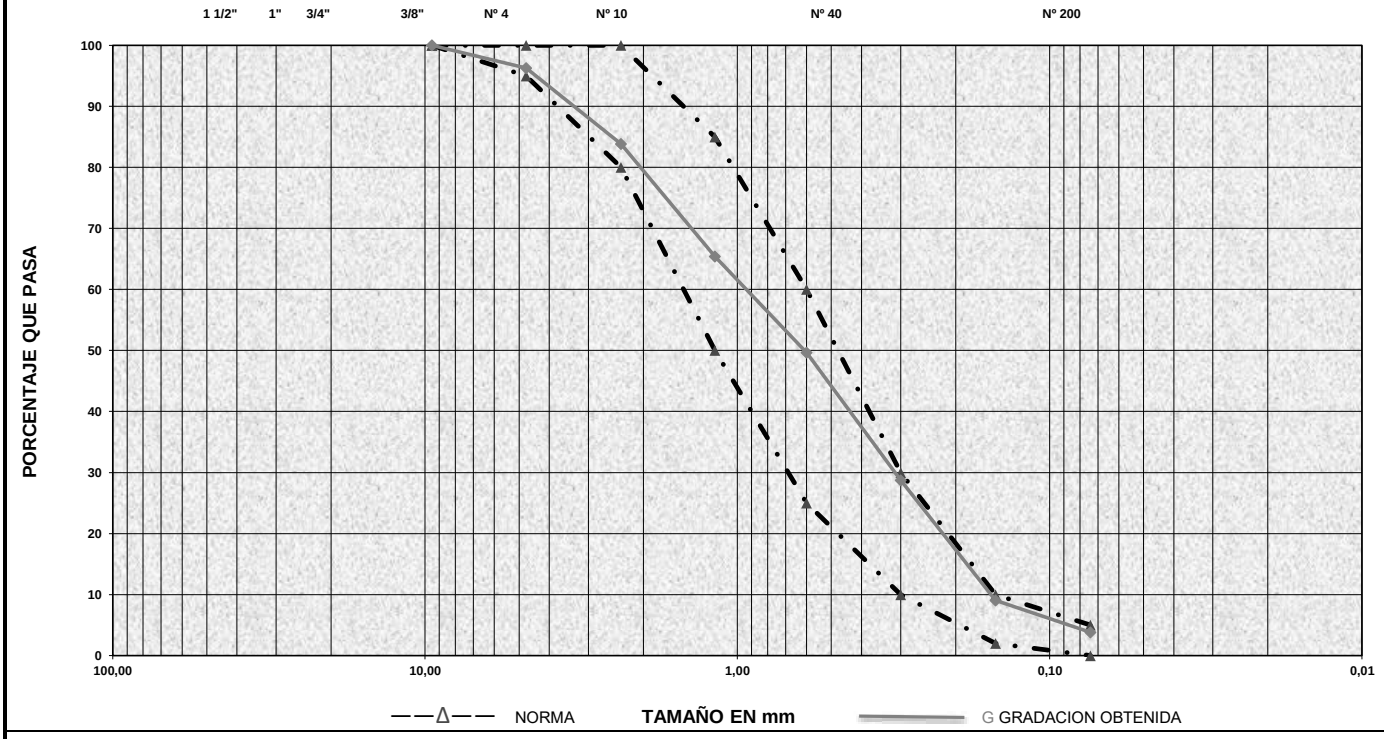
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2572
Peso muestra seca + recip.	2499
Peso recipiente	175
% de humedad	**3,1**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,5
P-200 :	3,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	27 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	586

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2320	**Peso final:**		2212	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	82,1	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	285,6	12,3	15,9	84,1	80	100
16	1,18	432,4	18,6	34,5	65,5	50	85
30	0,60	368,9	15,9	50,4	49,6	25	60
50	0,30	475,2	20,5	70,9	29,1	10	30
100	0,15	458,2	19,8	90,6	9,4	2	10
Nº 200	0,07	110,0	4,7	95,4	4,6	0	5
FONDO		107,1	4,62	100,0	0,0		

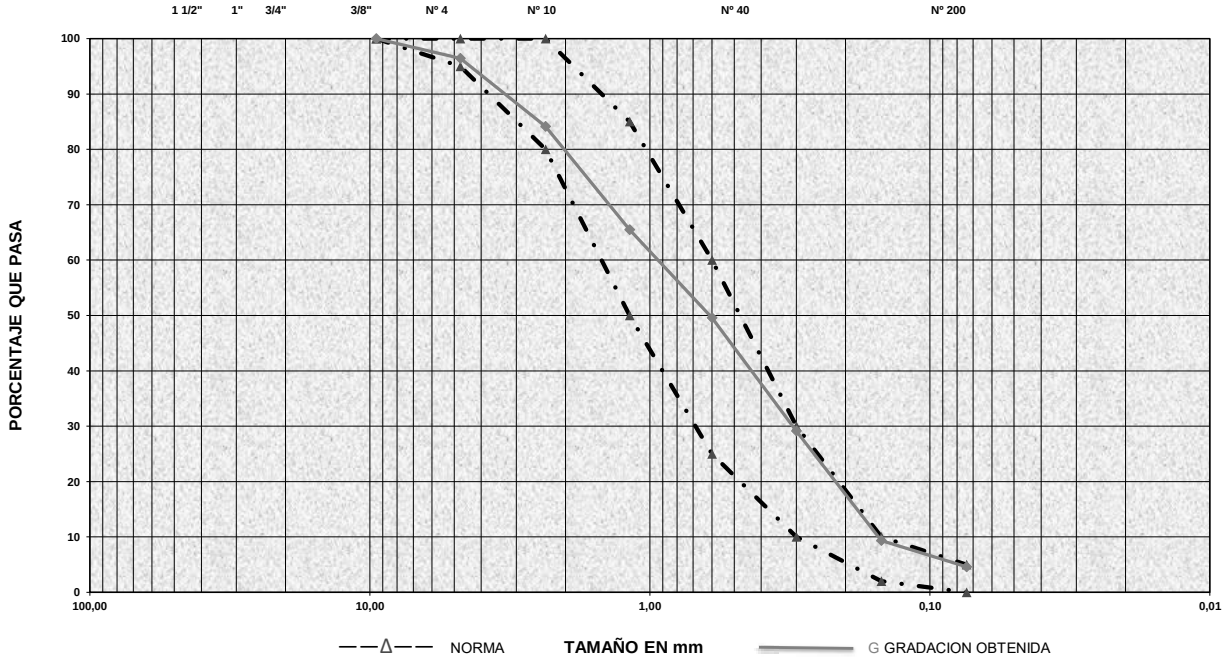
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2636
Peso muestra seca + recip.	2492,5
Peso recipiente	173
% de humedad	**6,2**

Gravas :	3,5
Arenas :	91,8
P-200 :	4,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	587

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2241	**Peso final:**		2143	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	82,2	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	282,1	12,6	16,3	83,7	80	100
16	1,18	410,3	18,3	34,6	65,4	50	85
30	0,60	387,4	17,3	51,8	48,2	25	60
50	0,30	462,1	20,6	72,5	27,5	10	30
100	0,15	421,4	18,8	91,3	8,7	2	10
Nº 200	0,07	97,7	4,4	95,6	4,4	0	5
FONDO		98,0	4,37	100,0	0,0		

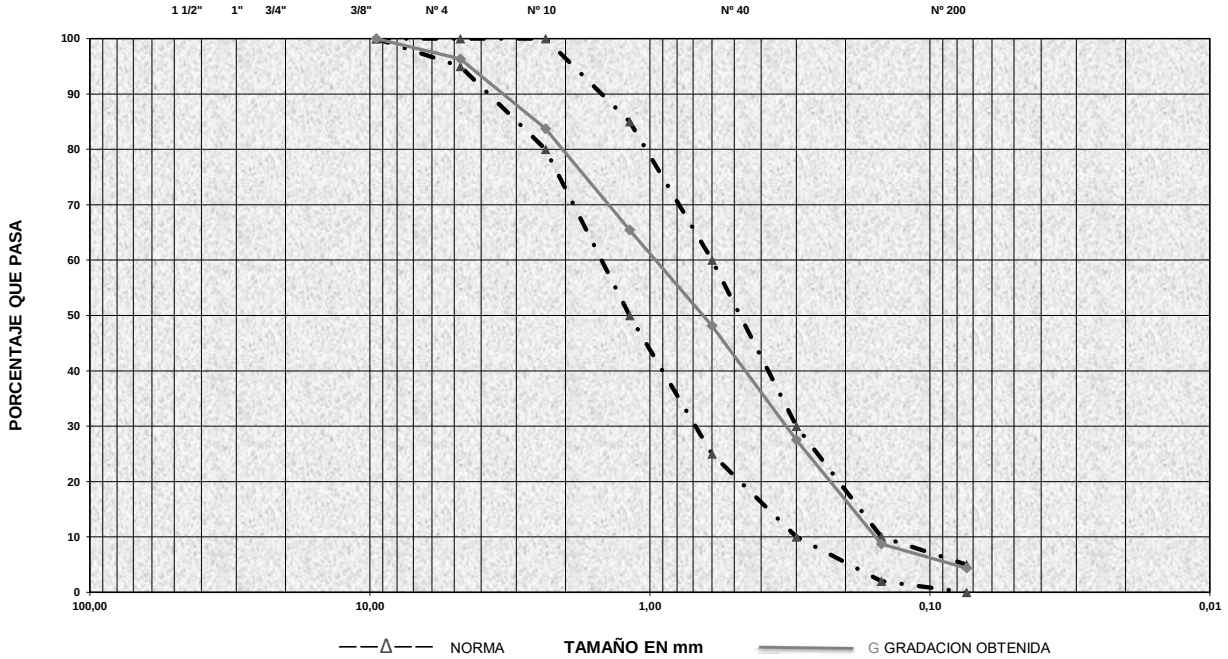
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2540,3
Peso muestra seca + recip.	2411,4
Peso recipiente	170,2
% de humedad	**5,8**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,0
P-200 :	4,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	588

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2445	**Peso final:**		2333	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	91,2	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	305,8	12,5	16,2	83,8	80	100
16	1,18	475,5	19,5	35,7	64,3	50	85
30	0,60	389,9	15,9	51,6	48,4	25	60
50	0,30	516,6	21,1	72,8	27,2	10	30
100	0,15	442,5	18,1	90,9	9,1	2	10
Nº 200	0,07	111,6	4,6	95,4	4,6	0	5
FONDO		111,6	4,56	100,0	0,0		

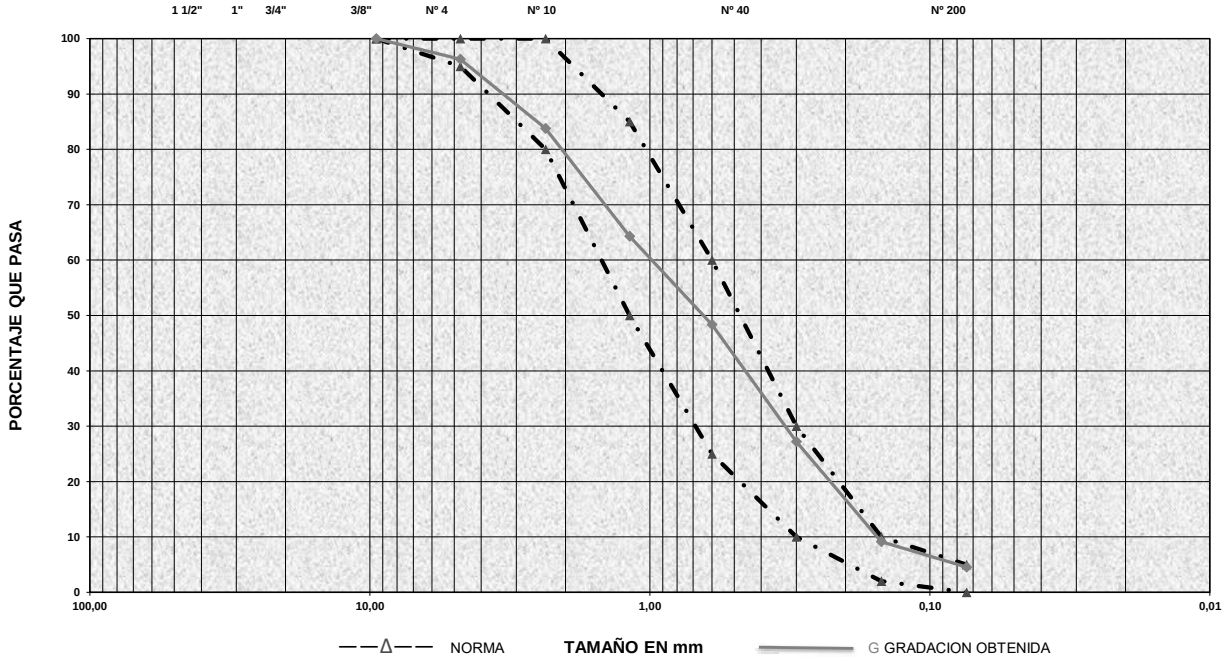
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2780
Peso muestra seca + recip.	2620
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**6,5**

Gravas :	3,7
Arenas :	91,7
P-200 :	4,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	589

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2140	**Peso final:**		2054	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	80,2	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	274,5	12,8	16,6	83,4	80	100
16	1,18	402,3	18,8	35,4	64,6	50	85
30	0,60	354,2	16,6	51,9	48,1	25	60
50	0,30	443,6	20,7	72,7	27,3	10	30
100	0,15	402,6	18,8	91,5	8,5	2	10
Nº 200	0,07	96,4	4,5	96,0	4,0	0	5
FONDO		86,3	4,03	100,0	0,0		

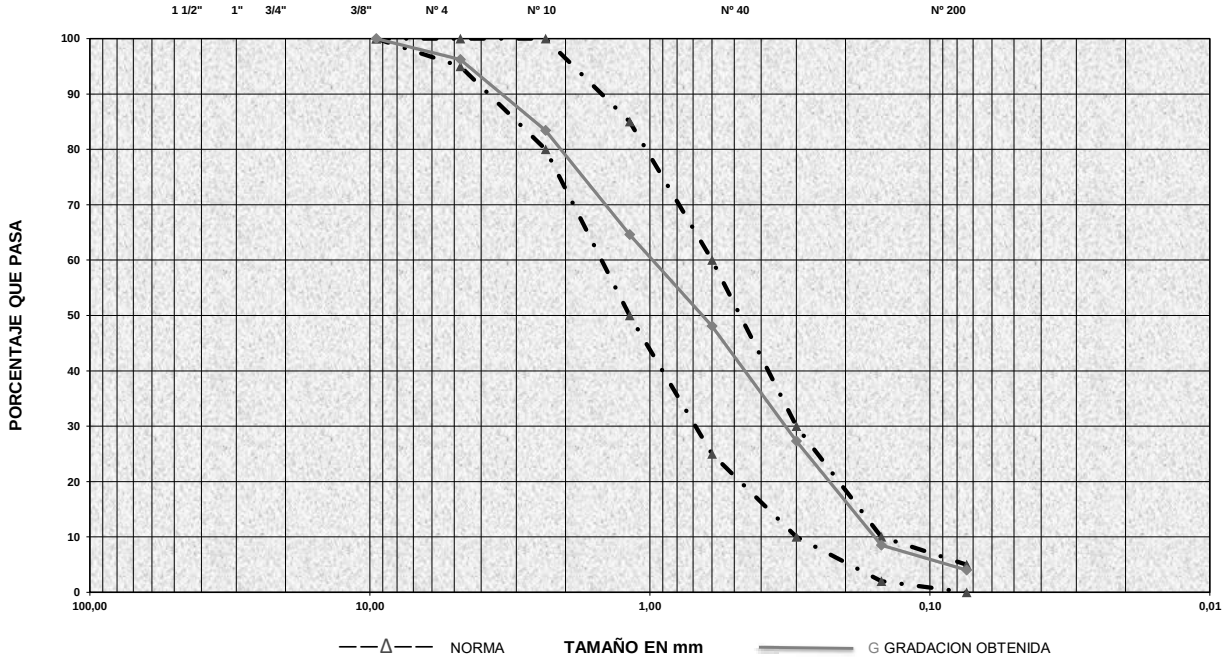
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2420
Peso muestra seca + recip.	2313,1
Peso recipiente	173
% de humedad	**5,0**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,2
P-200 :	4,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	590

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1989	Peso final:		1906	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	72,6	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	252,3	12,7	16,3	83,7	80	100
16	1,18	356,6	17,9	34,3	65,7	50	85
30	0,60	324,4	16,3	50,6	49,4	25	60
50	0,30	456,9	23,0	73,6	26,4	10	30
100	0,15	354,7	17,8	91,4	8,6	2	10
Nº 200	0,07	88,7	4,5	95,9	4,1	0	5
FONDO		82,3	4,14	100,0	0,0		

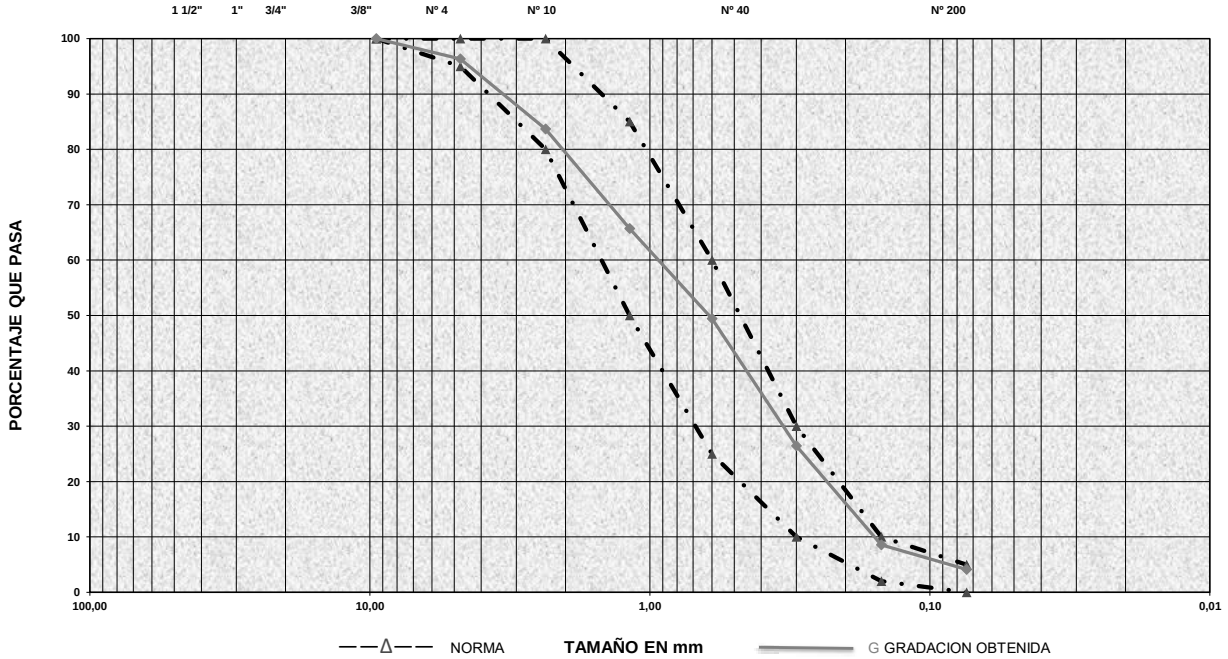
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2247,8
Peso muestra seca + recip.	2162,5
Peso recipiente	174
% de humedad	**4,3**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,2
P-200 :	4,1
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	591

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2254	**Peso final:**		2150	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	77,8	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	275,8	12,2	15,7	84,3	80	100
16	1,18	410,3	18,2	33,9	66,1	50	85
30	0,60	354,7	15,7	49,6	50,4	25	60
50	0,30	489,6	21,7	71,3	28,7	10	30
100	0,15	452,6	20,1	91,4	8,6	2	10
Nº 200	0,07	88,9	3,9	95,4	4,6	0	5
FONDO		104,3	4,63	100,0	0,0		

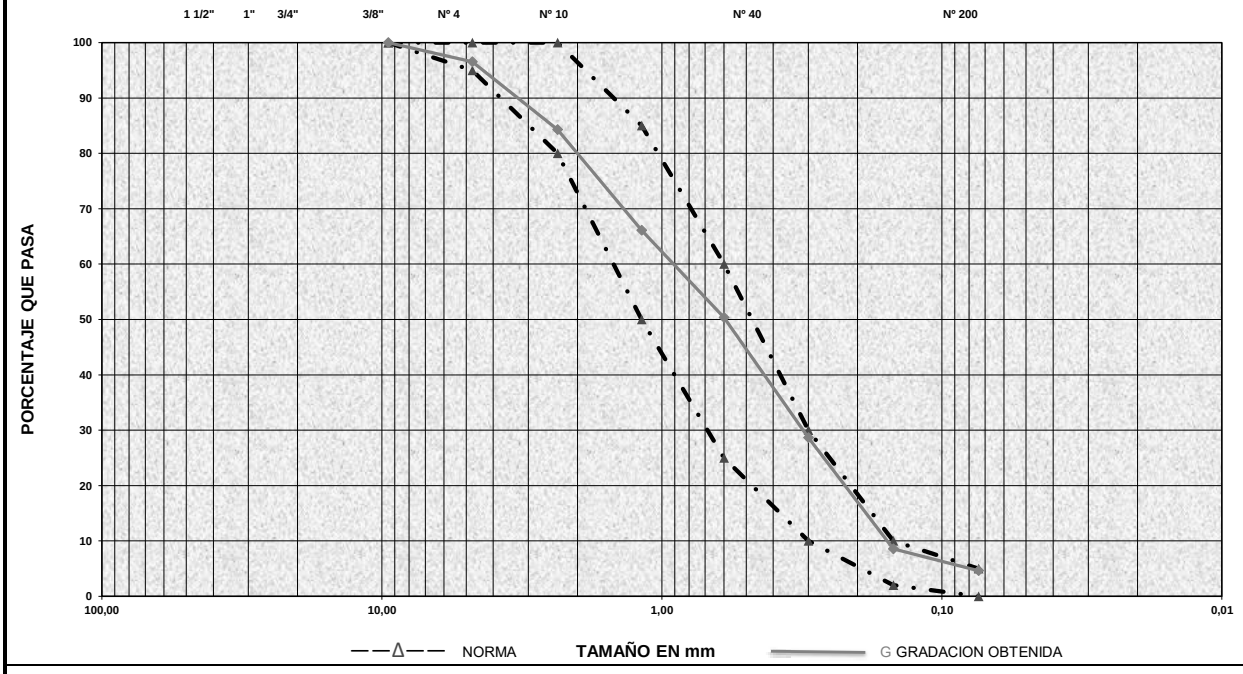
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2542
Peso muestra seca + recip.	2428
Peso recipiente	174
% de humedad	**5,1**

Gravas :	3,5
Arenas :	91,9
P-200 :	4,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	592

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2375	**Peso final:**		2267	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	86,2	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	296,6	12,5	16,1	83,9	80	100
16	1,18	418,6	17,6	33,7	66,3	50	85
30	0,60	386,2	16,3	50,0	50,0	25	60
50	0,30	510,2	21,5	71,5	28,5	10	30
100	0,15	478,6	20,2	91,6	8,4	2	10
Nº 200	0,07	90,4	3,8	95,5	4,5	0	5
FONDO		107,9	4,54	100,0	0,0		

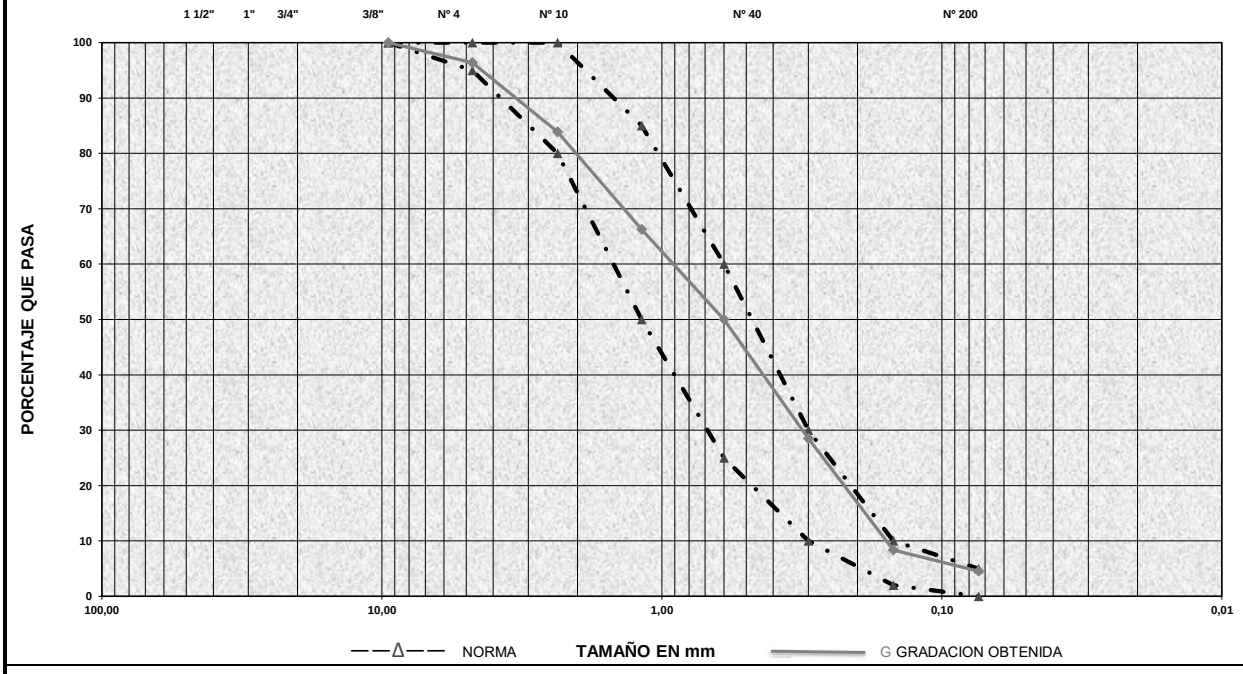
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2680,1
Peso muestra seca + recip.	2544,7
Peso recipiente	170
% de humedad	**5,7**

Gravas :	3,6
Arenas :	91,8
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38077

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	593

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2061	**Peso final:**		1975	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	73,4	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	254,7	12,4	15,9	84,1	80	100
16	1,18	375,6	18,2	34,1	65,9	50	85
30	0,60	356,6	17,3	51,4	48,6	25	60
50	0,30	462,3	22,4	73,9	26,1	10	30
100	0,15	355,8	17,3	91,1	8,9	2	10
Nº 200	0,07	96,6	4,7	95,8	4,2	0	5
FONDO		86,1	4,18	100,0	0,0		

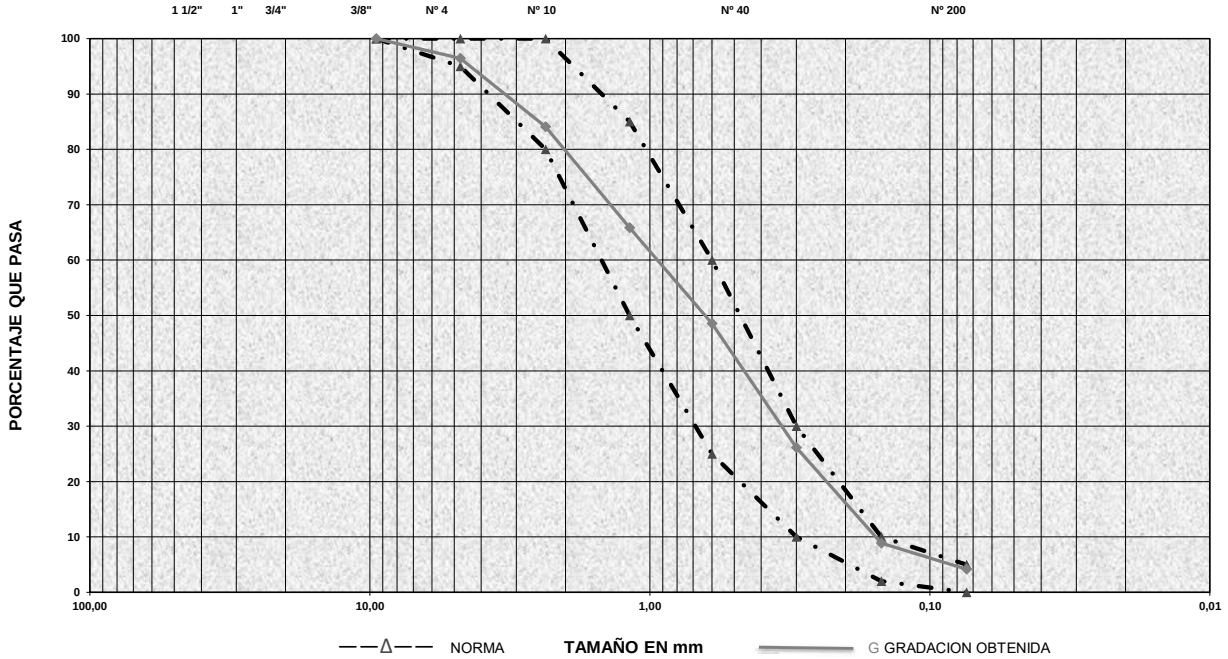
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2345,7
Peso muestra seca + recip.	2236,1
Peso recipiente	175
% de humedad	**5,3**

Gravas :	3,6
Arenas :	92,3
P-200 :	4,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	594

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2329	**Peso final:**		2225	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	86,6	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	324,5	13,9	17,7	82,3	80	100
16	1,18	426,9	18,3	36,0	64,0	50	85
30	0,60	362,5	15,6	51,5	48,5	25	60
50	0,30	508,7	21,8	73,4	26,6	10	30
100	0,15	425,8	18,3	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	90,3	3,9	95,5	4,5	0	5
FONDO		103,7	4,45	100,0	0,0		

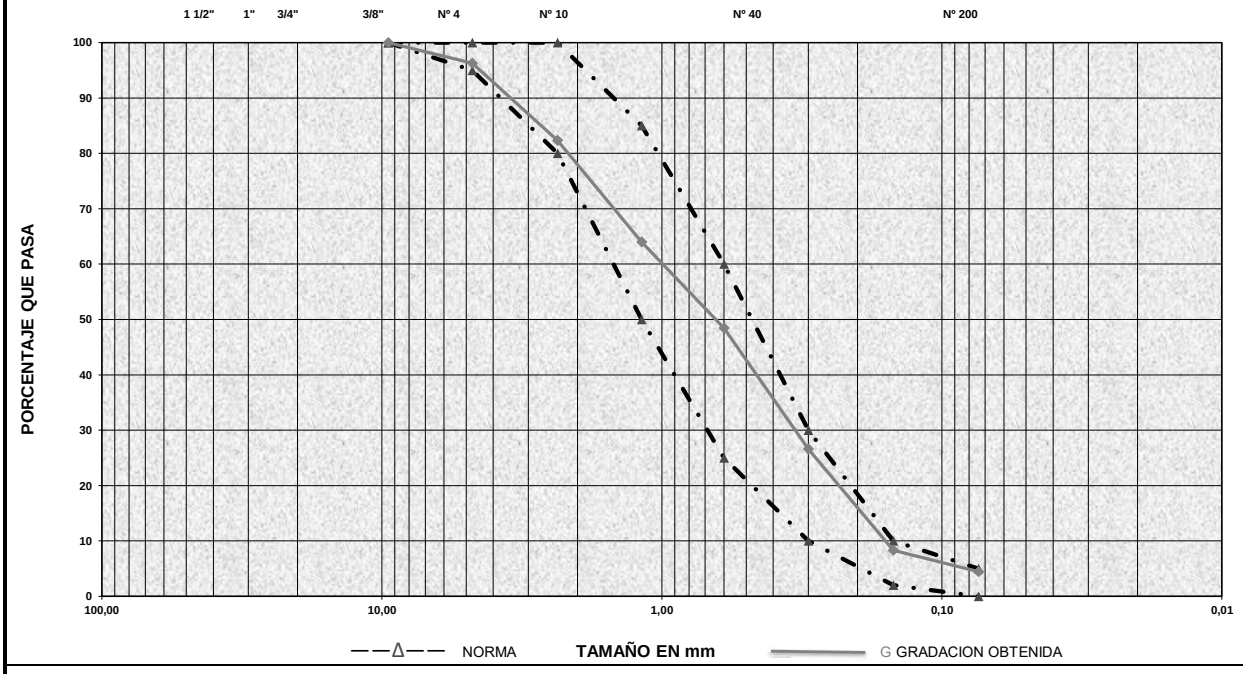
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2650
Peso muestra seca + recip.	2504
Peso recipiente	175
% de humedad	**6,3**

Gravas :	3,7
Arenas :	91,8
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38079

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	595

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2852	**Peso final:**		2718	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	96,5	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	386,2	13,5	16,9	83,1	80	100
16	1,18	526,9	18,5	35,4	64,6	50	85
30	0,60	410,2	14,4	49,8	50,2	25	60
50	0,30	642,3	22,5	72,3	27,7	10	30
100	0,15	581,2	20,4	92,7	7,3	2	10
Nº 200	0,07	74,2	2,6	95,3	4,7	0	5
FONDO		134,9	4,73	100,0	0,0		

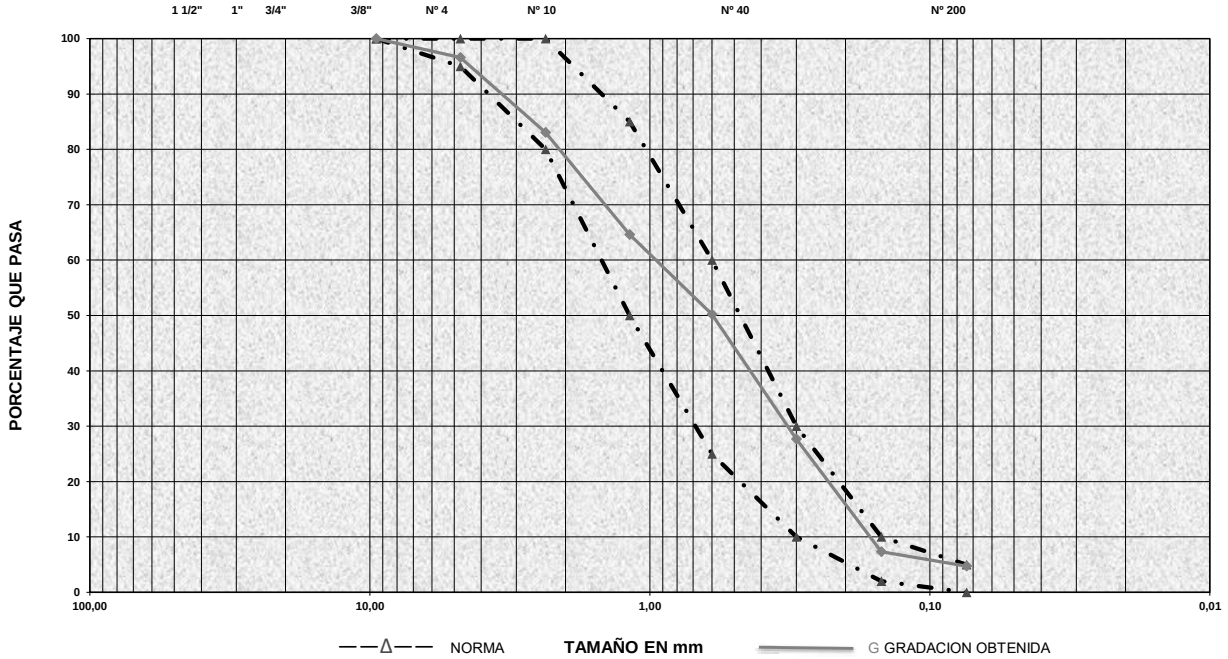
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3217
Peso muestra seca + recip.	3026
Peso recipiente	173,6
% de humedad	**6,7**

Gravas :	3,4
Arenas :	91,9
P-200 :	4,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	596

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2510	**Peso final:**		2396	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	88,7	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	342,1	13,6	17,2	82,8	80	100
16	1,18	426,9	17,0	34,2	65,8	50	85
30	0,60	446,9	17,8	52,0	48,0	25	60
50	0,30	510,0	20,3	72,3	27,7	10	30
100	0,15	456,9	18,2	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	124,9	5,0	95,5	4,5	0	5
FONDO		113,7	4,53	100,0	0,0		

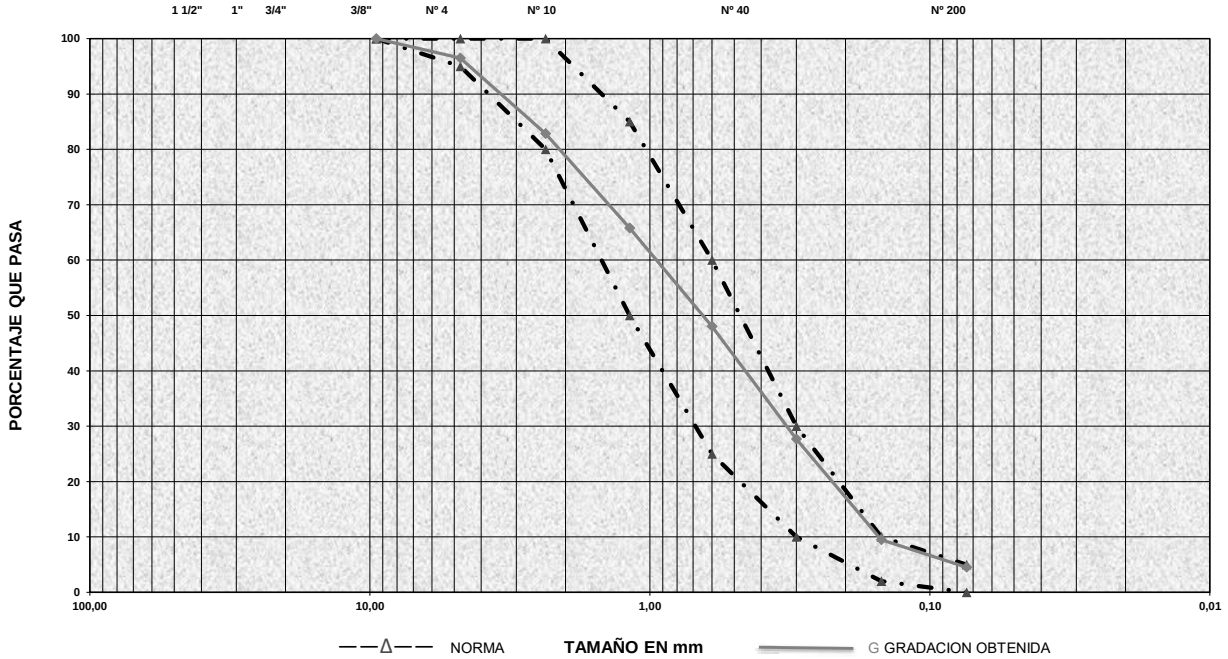
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2811,1
Peso muestra seca + recip.	2687,1
Peso recipiente	177
% de humedad	**4,9**

Gravas :	3,5
Arenas :	91,9
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38081

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	597

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2088	**Peso final:**		1994	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	78,8	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	282,4	13,5	17,3	82,7	80	100
16	1,18	387,4	18,6	35,9	64,1	50	85
30	0,60	354,0	17,0	52,8	47,2	25	60
50	0,30	443,0	21,2	74,0	26,0	10	30
100	0,15	358,0	17,1	91,2	8,8	2	10
Nº 200	0,07	90,5	4,3	95,5	4,5	0	5
FONDO		94,0	4,50	100,0	0,0		

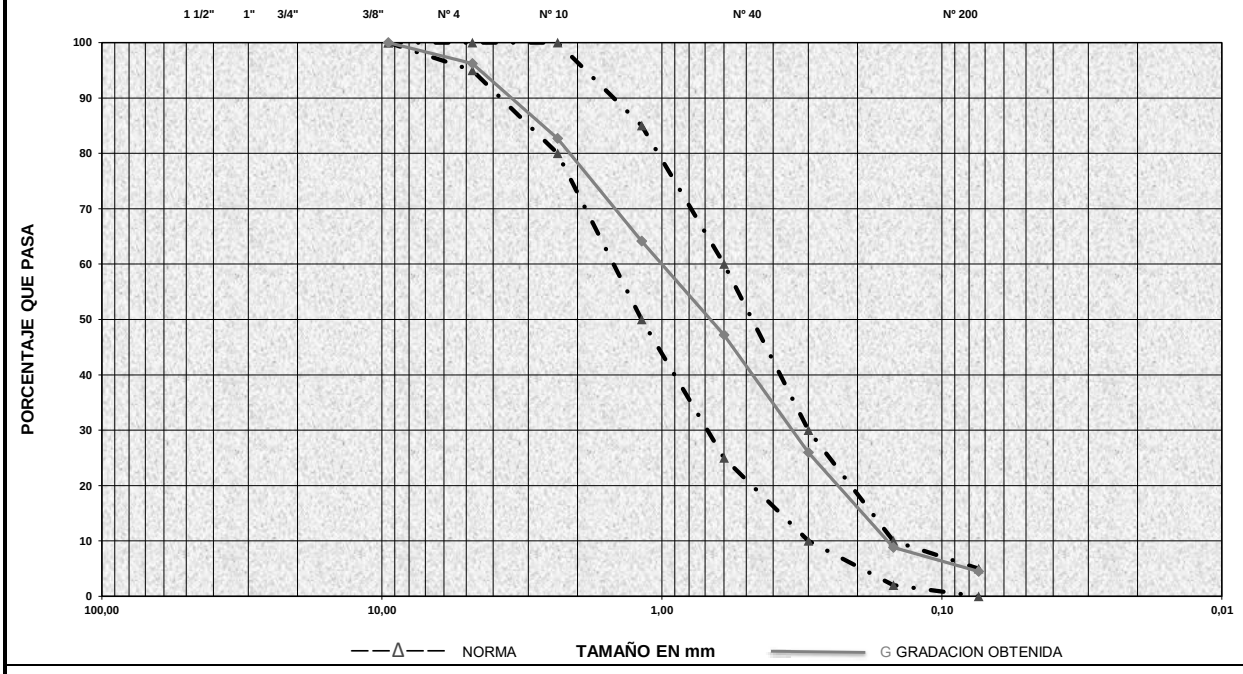
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2547,1
Peso muestra seca + recip.	2463,1
Peso recipiente	375
% de humedad	**4,0**

Gravas :	3,8
Arenas :	91,7
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	598

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1967	Peso final:		1884	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	73,2	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	254,2	12,9	16,6	83,4	80	100
16	1,18	375,2	19,1	35,7	64,3	50	85
30	0,60	310,8	15,8	51,5	48,5	25	60
50	0,30	402,5	20,5	72,0	28,0	10	30
100	0,15	375,8	19,1	91,1	8,9	2	10
Nº 200	0,07	92,2	4,7	95,8	4,2	0	5
FONDO		83,2	4,23	100,0	0,0		

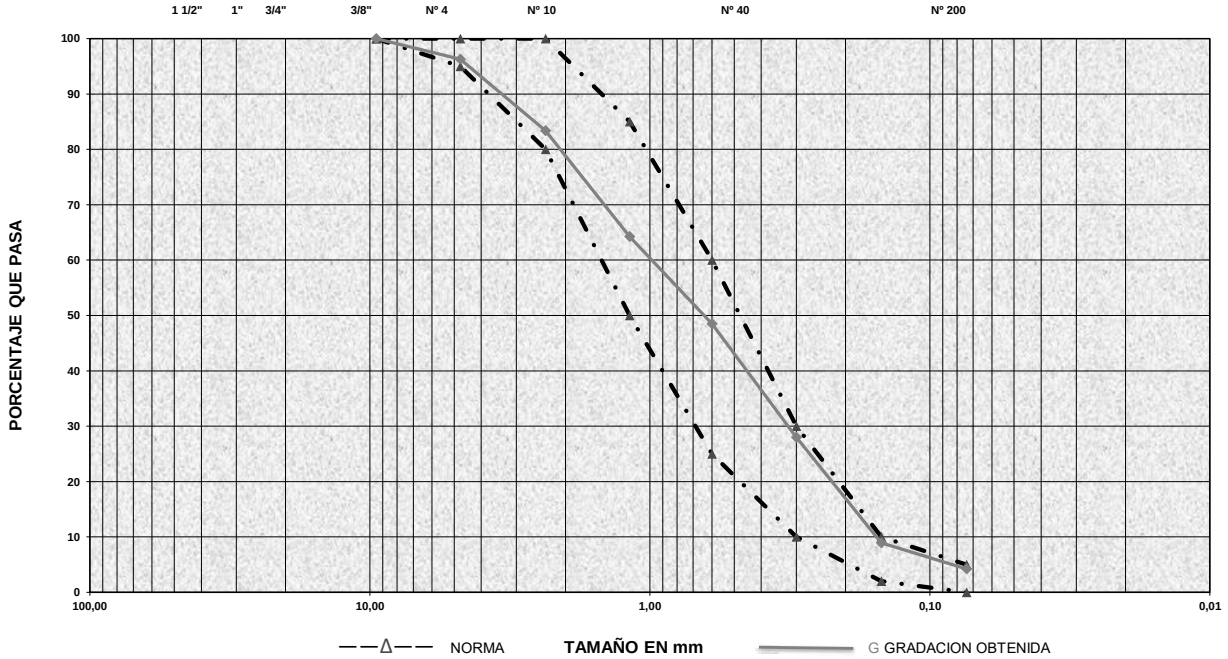
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2455,5
Peso muestra seca + recip.	2340,3
Peso recipiente	373,2
% de humedad	**5,9**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,0
P-200 :	4,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	599

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2277	**Peso final:**		2177	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	78,1	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	277,9	12,2	15,6	84,4	80	100
16	1,18	426,9	18,8	34,4	65,6	50	85
30	0,60	387,5	17,0	51,4	48,6	25	60
50	0,30	457,8	20,1	71,5	28,5	10	30
100	0,15	458,7	20,1	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	90,5	4,0	95,6	4,4	0	5
FONDO		99,1	4,35	100,0	0,0		

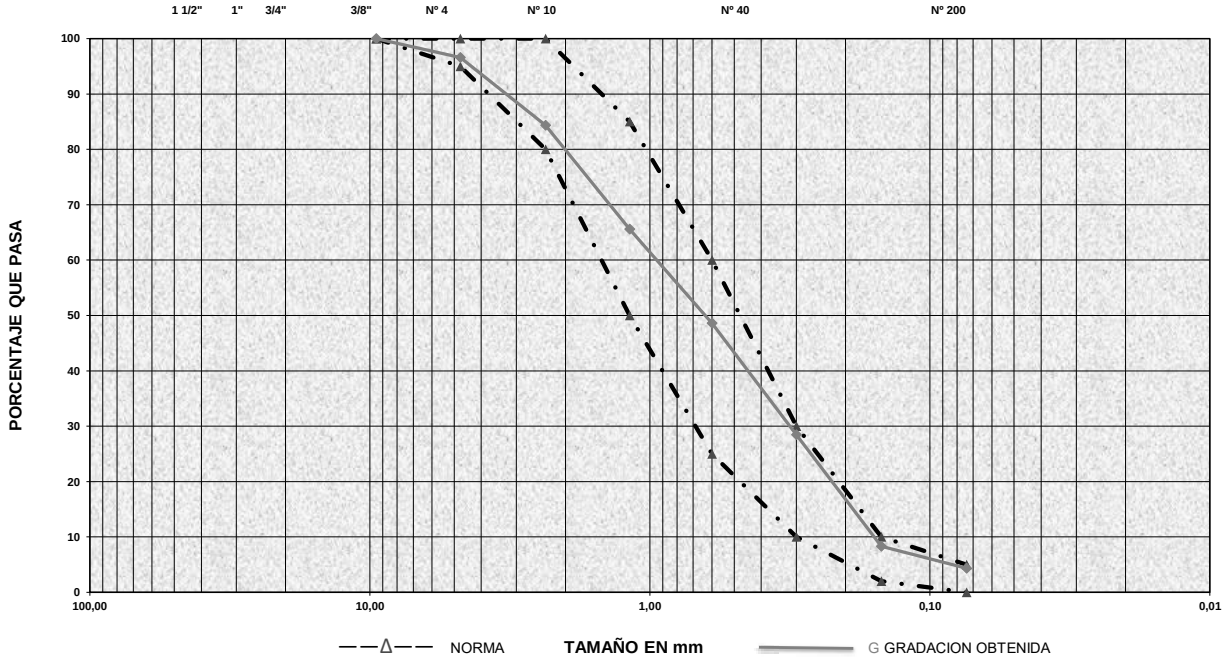
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2756
Peso muestra seca + recip.	2655,4
Peso recipiente	378,9
% de humedad	**4,4**

Gravas :	3,4
Arenas :	92,2
P-200 :	4,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	600

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2101	**Peso final:**		2007	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	70,5	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	260,9	12,4	15,8	84,2	80	100
16	1,18	402,3	19,1	34,9	65,1	50	85
30	0,60	347,6	16,5	51,5	48,5	25	60
50	0,30	442,5	21,1	72,5	27,5	10	30
100	0,15	389,6	18,5	91,1	8,9	2	10
Nº 200	0,07	93,5	4,4	95,5	4,5	0	5
FONDO		94,5	4,50	100,0	0,0		

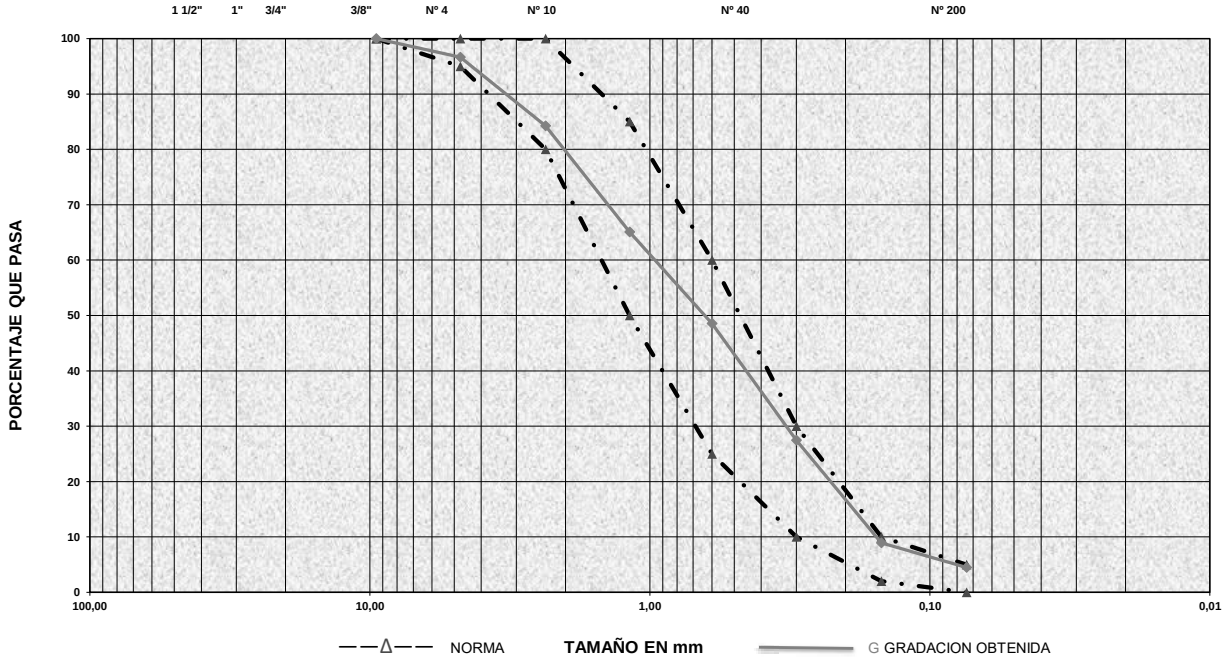
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2611,4
Peso muestra seca + recip.	2477,4
Peso recipiente	376
% de humedad	**6,4**

Gravas :	3,4
Arenas :	92,1
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	601

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1965	Peso final:		1869	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 630-tabla 630-2 Mínimo	Máximo
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	75,4	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	240,6	12,2	16,1	83,9	80	100
16	1,18	340,6	17,3	33,4	66,6	50	85
30	0,60	336,9	17,1	50,6	49,4	25	60
50	0,30	386,5	19,7	70,2	29,8	10	30
100	0,15	398,7	20,3	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	90,5	4,6	95,1	4,9	0	5
FONDO		95,4	4,86	100,0	0,0		

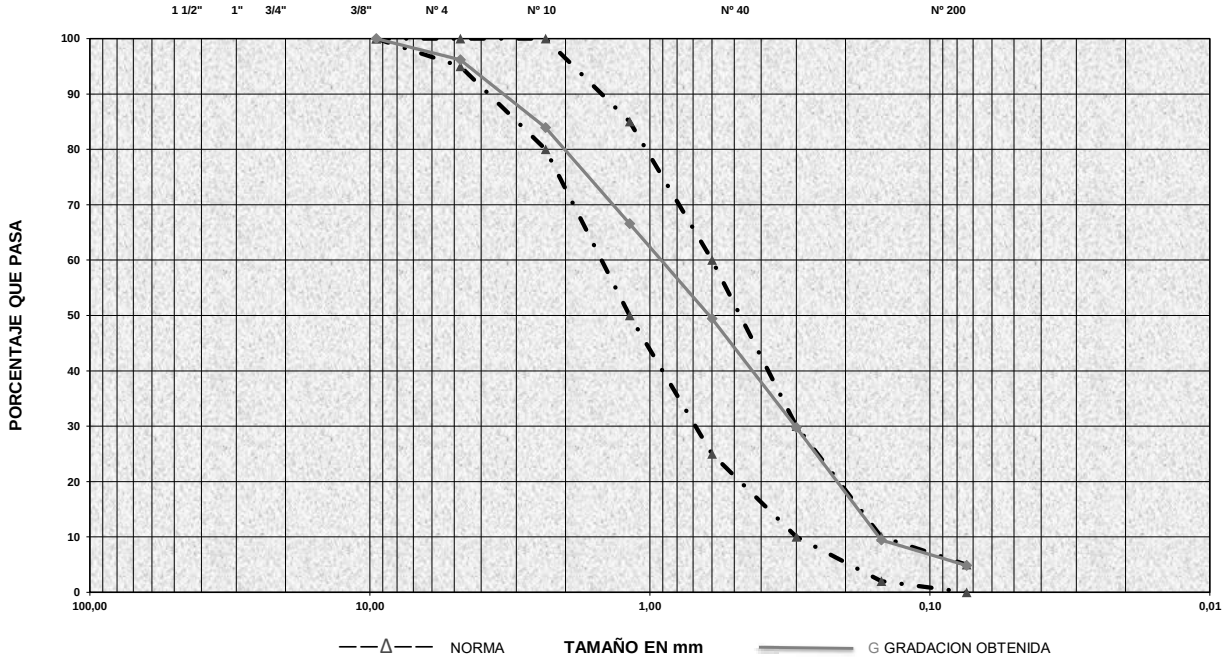
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2435
Peso muestra seca + recip.	2354,8
Peso recipiente	390,2
% de humedad	**4,1**

Gravas :	3,8
Arenas :	91,3
P-200 :	4,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	602

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2320	**Peso final:**		2206	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	87,4	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	265,4	11,4	15,2	84,8	80	100
16	1,18	426,5	18,4	33,6	66,4	50	85
30	0,60	385,2	16,6	50,2	49,8	25	60
50	0,30	498,2	21,5	71,7	28,3	10	30
100	0,15	432,5	18,6	90,3	9,7	2	10
Nº 200	0,07	110,3	4,8	95,1	4,9	0	5
FONDO		114,4	4,93	100,0	0,0		

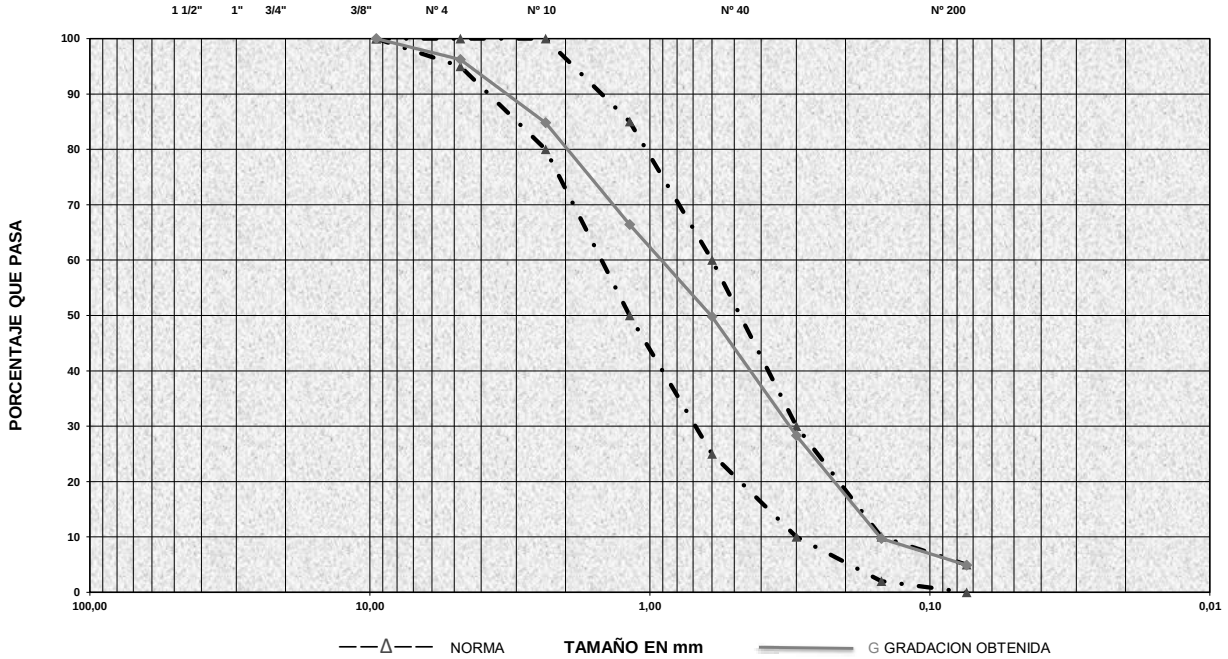
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2874,1
Peso muestra seca + recip.	2715,5
Peso recipiente	395,6
% de humedad	**6,8**

Gravas :	3,8
Arenas :	91,3
P-200 :	4,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38087

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	603

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3002	**Peso final:**		2856	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	90,8	3,0	3,0	97,0	95	100
8	2,36	498,7	16,6	19,6	80,4	80	100
16	1,18	419,4	14,0	33,6	66,4	50	85
30	0,60	502,0	16,7	50,3	49,7	25	60
50	0,30	665,1	22,2	72,5	27,5	10	30
100	0,15	529,2	17,6	90,1	9,9	2	10
Nº 200	0,07	150,9	5,0	95,1	4,9	0	5
FONDO		146,1	4,87	100,0	0,0		

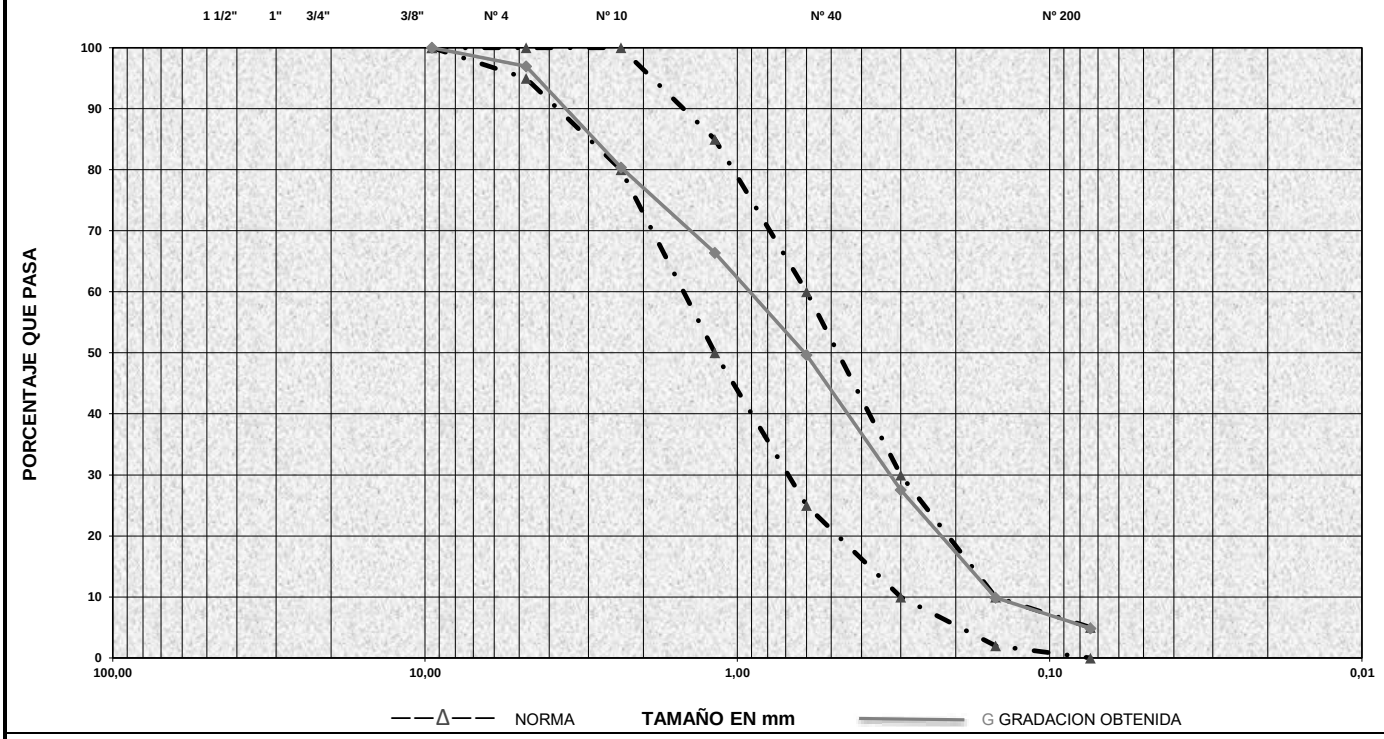
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3352
Peso muestra seca + recip.	3177,4
Peso recipiente	175,2
% de humedad	**5,8**

Gravas :	3,0
Arenas :	92,1
P-200 :	4,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	604

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2641	**Peso final:**		2524	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	79,8	3,0	3,0	97,0	95	100
8	2,36	287,8	10,9	13,9	86,1	80	100
16	1,18	375,5	14,2	28,1	71,9	50	85
30	0,60	556,6	21,1	49,2	50,8	25	60
50	0,30	610,2	23,1	72,3	27,7	10	30
100	0,15	475,8	18,0	90,3	9,7	2	10
Nº 200	0,07	138,4	5,2	95,6	4,4	0	5
FONDO		117,0	4,43	100,0	0,0		

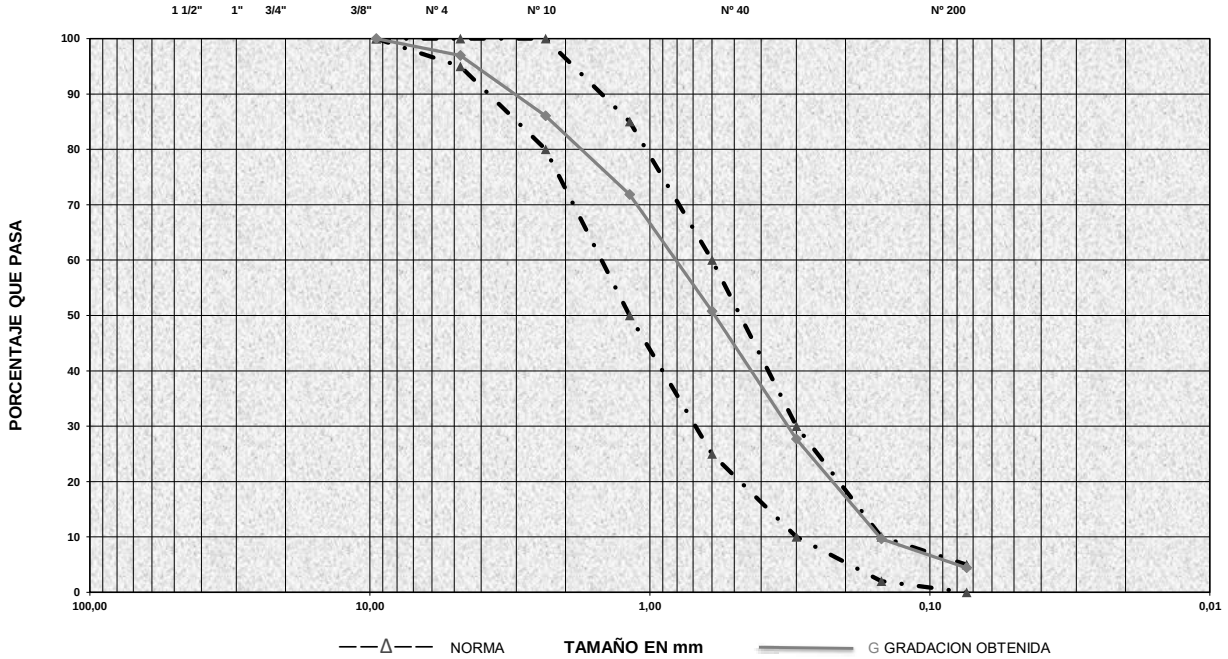
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2878,6
Peso muestra seca + recip.	2811,4
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**2,5**

Gravas :	3,0
Arenas :	92,5
P-200 :	4,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,5

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	605

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2245	**Peso final:**		2149	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	77,7	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	311,8	13,9	17,3	82,7	80	100
16	1,18	310,6	13,8	31,2	68,8	50	85
30	0,60	326,6	14,5	45,7	54,3	25	60
50	0,30	569,8	25,4	71,1	28,9	10	30
100	0,15	452,9	20,2	91,3	8,7	2	10
Nº 200	0,07	99,4	4,4	95,7	4,3	0	5
FONDO		96,4	4,29	100,0	0,0		

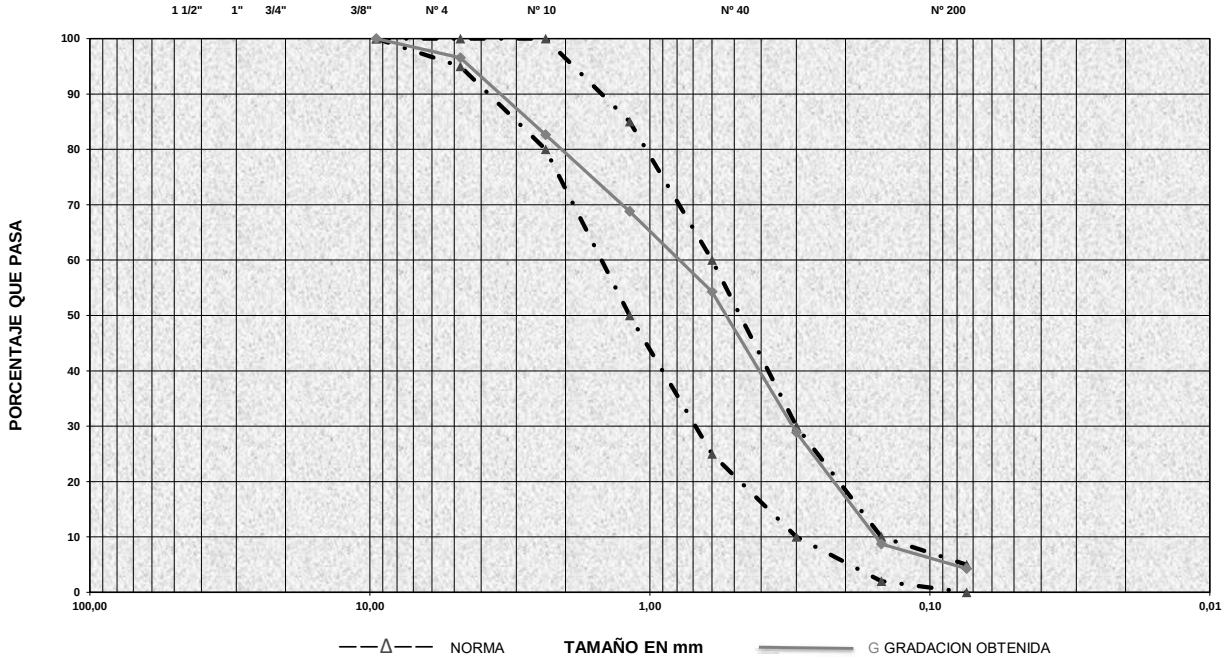
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2522,4
Peso muestra seca + recip.	2415,6
Peso recipiente	170,4
% de humedad	**4,8**

Gravas :	3,5
Arenas :	92,2
P-200 :	4,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	606

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2506	**Peso final:**		2392	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	87,4	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	350,2	14,0	17,5	82,5	80	100
16	1,18	374,4	14,9	32,4	67,6	50	85
30	0,60	366,9	14,6	47,0	53,0	25	60
50	0,30	628,5	25,1	72,1	27,9	10	30
100	0,15	478,9	19,1	91,2	8,8	2	10
Nº 200	0,07	106,1	4,2	95,5	4,5	0	5
FONDO		113,8	4,54	100,0	0,0		

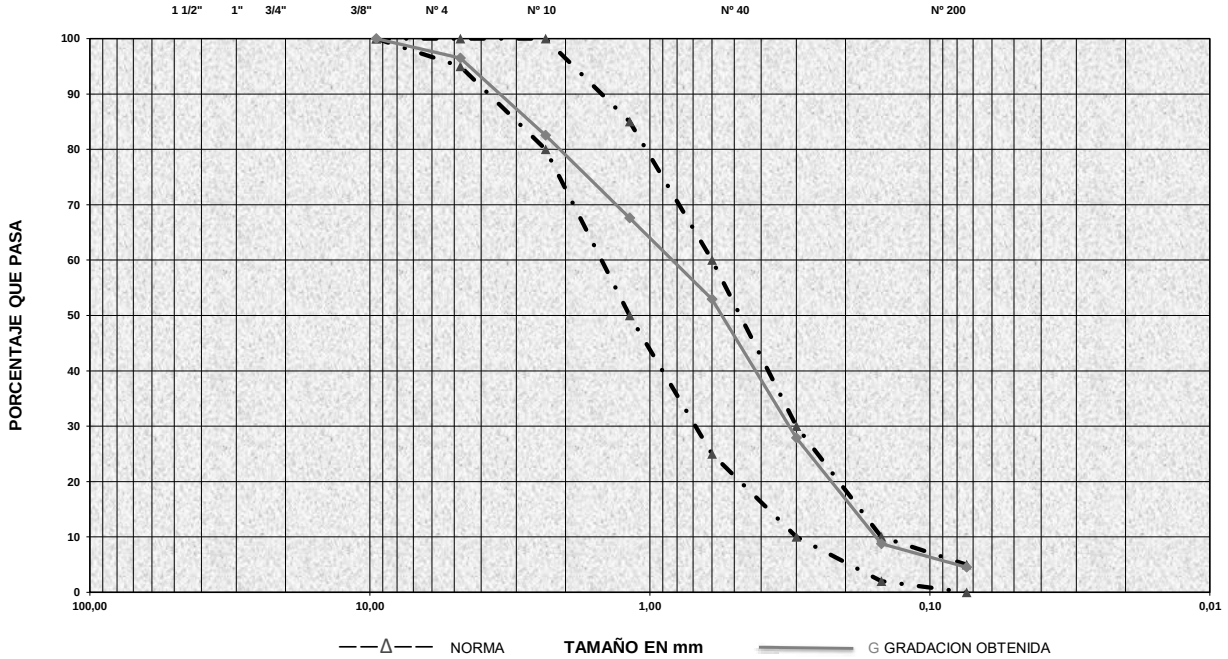
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2753
Peso muestra seca + recip.	2682
Peso recipiente	175,8
% de humedad	**2,8**

Gravas :	3,5
Arenas :	92,0
P-200 :	4,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	607

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2335	**Peso final:**		2224	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	84,7	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	305,8	13,1	16,7	83,3	80	100
16	1,18	296,6	12,7	29,4	70,6	50	85
30	0,60	375,5	16,1	45,5	54,5	25	60
50	0,30	654,4	28,0	73,5	26,5	10	30
100	0,15	400,3	17,1	90,7	9,3	2	10
Nº 200	0,07	106,9	4,6	95,3	4,7	0	5
FONDO		110,3	4,72	100,0	0,0		

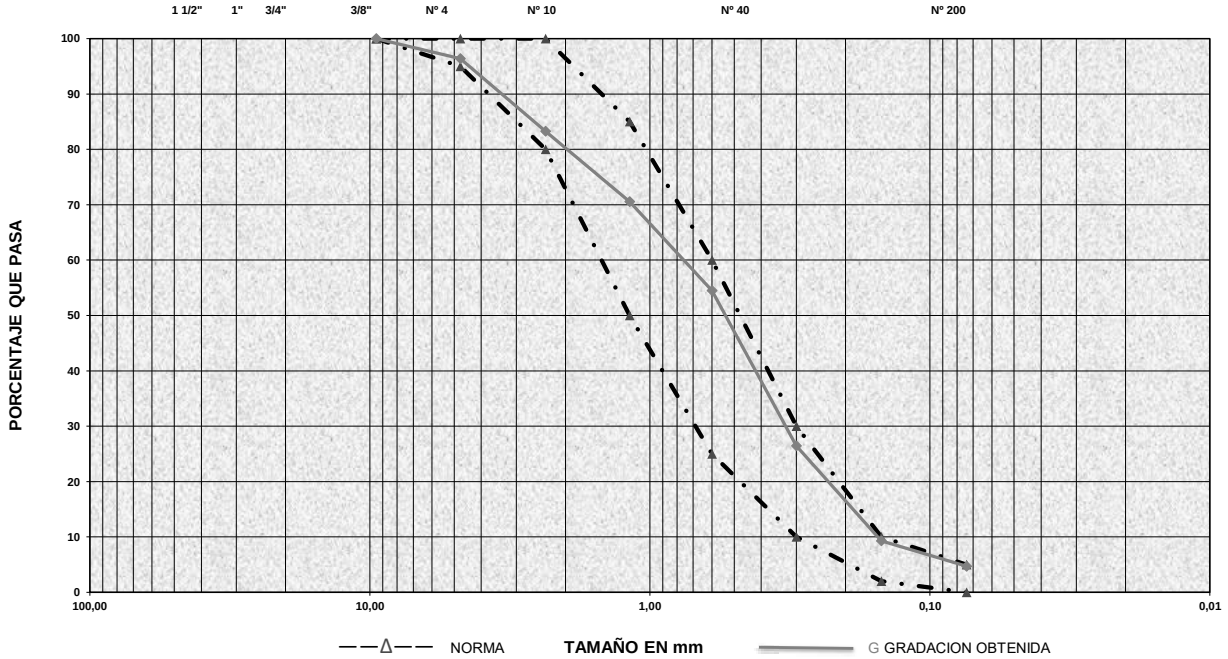
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2591
Peso muestra seca + recip.	2510
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**3,5**

Gravas :	3,6
Arenas :	91,6
P-200 :	4,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,6

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	608

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2213	**Peso final:**		2104	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	80,6	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	280,1	12,7	16,3	83,7	80	100
16	1,18	278,8	12,6	28,9	71,1	50	85
30	0,60	360,5	16,3	45,2	54,8	25	60
50	0,30	589,6	26,6	71,8	28,2	10	30
100	0,15	415,5	18,8	90,6	9,4	2	10
Nº 200	0,07	98,7	4,5	95,1	4,9	0	5
FONDO		108,8	4,92	100,0	0,0		

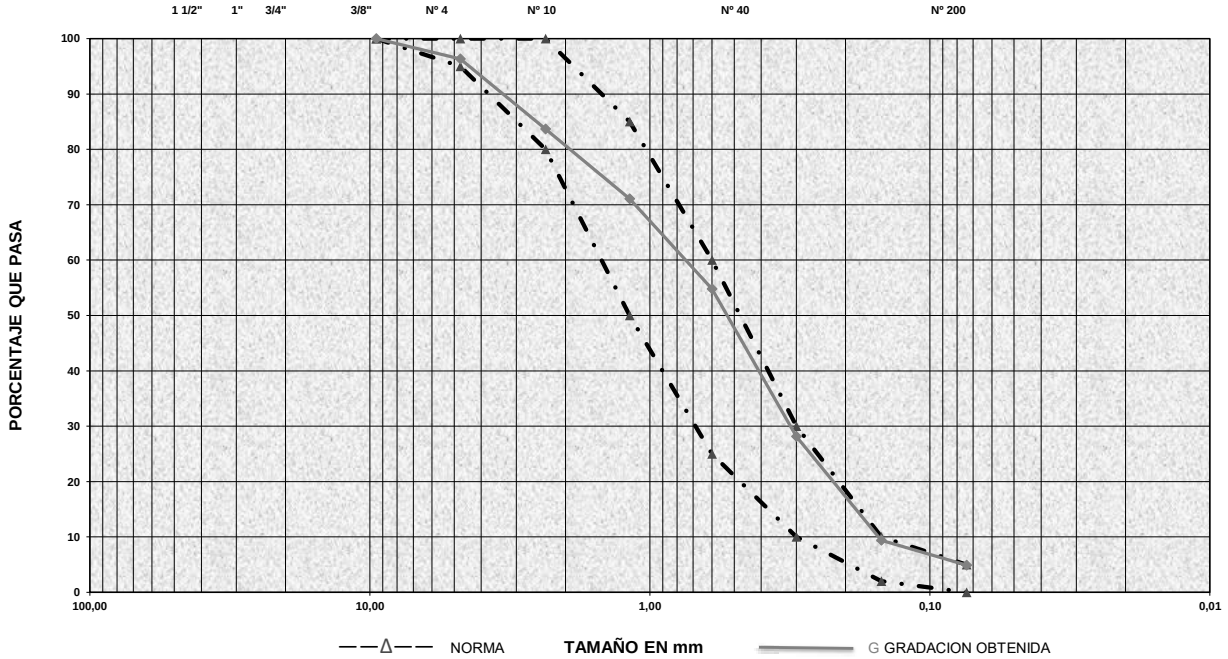
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2477,4
Peso muestra seca + recip.	2402,9
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**3,4**

Gravas :	3,6
Arenas :	91,4
P-200 :	4,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,5

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	609

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2283	**Peso final:**		2184	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	80,6	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	301,2	13,2	16,7	83,3	80	100
16	1,18	270,3	11,8	28,6	71,4	50	85
30	0,60	410,2	18,0	46,5	53,5	25	60
50	0,30	560,3	24,5	71,1	28,9	10	30
100	0,15	442,3	19,4	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	118,9	5,2	95,7	4,3	0	5
FONDO		98,8	4,33	100,0	0,0		

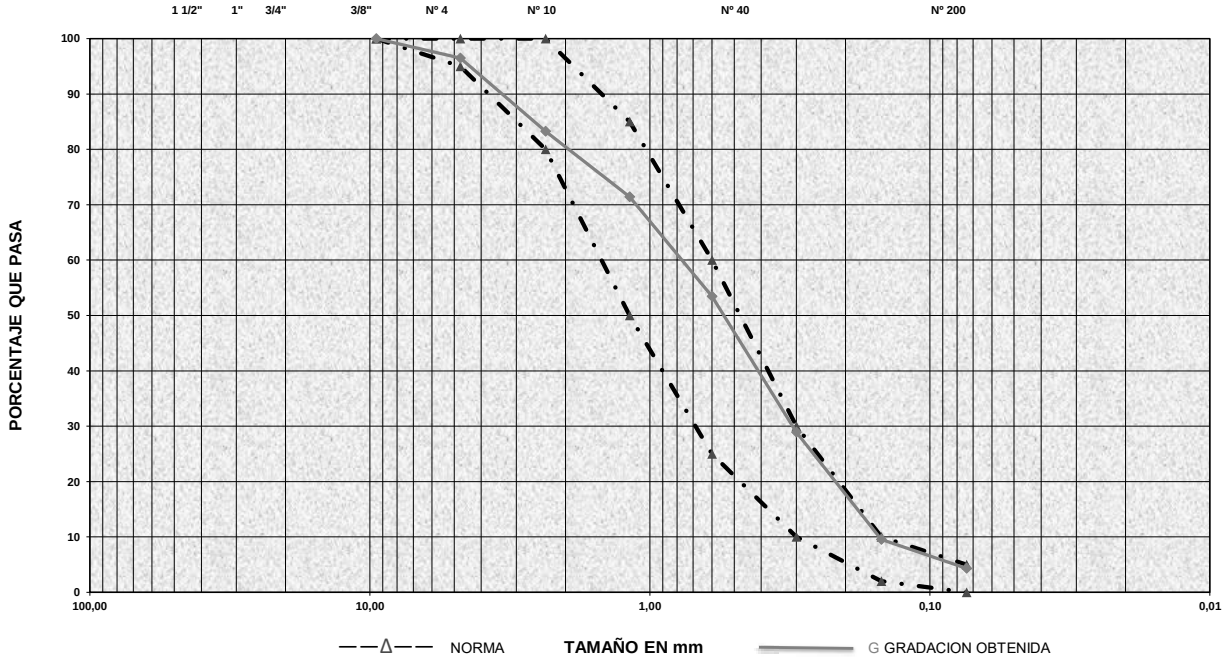
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2580,4
Peso muestra seca + recip.	2502,7
Peso recipiente	220,1
% de humedad	**3,4**

Gravas :	3,5
Arenas :	92,1
P-200 :	4,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,5

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	610

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2456	**Peso final:**		2337	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	92,6	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	305,8	12,5	16,2	83,8	80	100
16	1,18	475,5	19,4	35,6	64,4	50	85
30	0,60	389,9	15,9	51,5	48,5	25	60
50	0,30	516,6	21,0	72,5	27,5	10	30
100	0,15	442,5	18,0	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	114,1	4,6	95,2	4,8	0	5
FONDO		118,7	4,83	100,0	0,0		

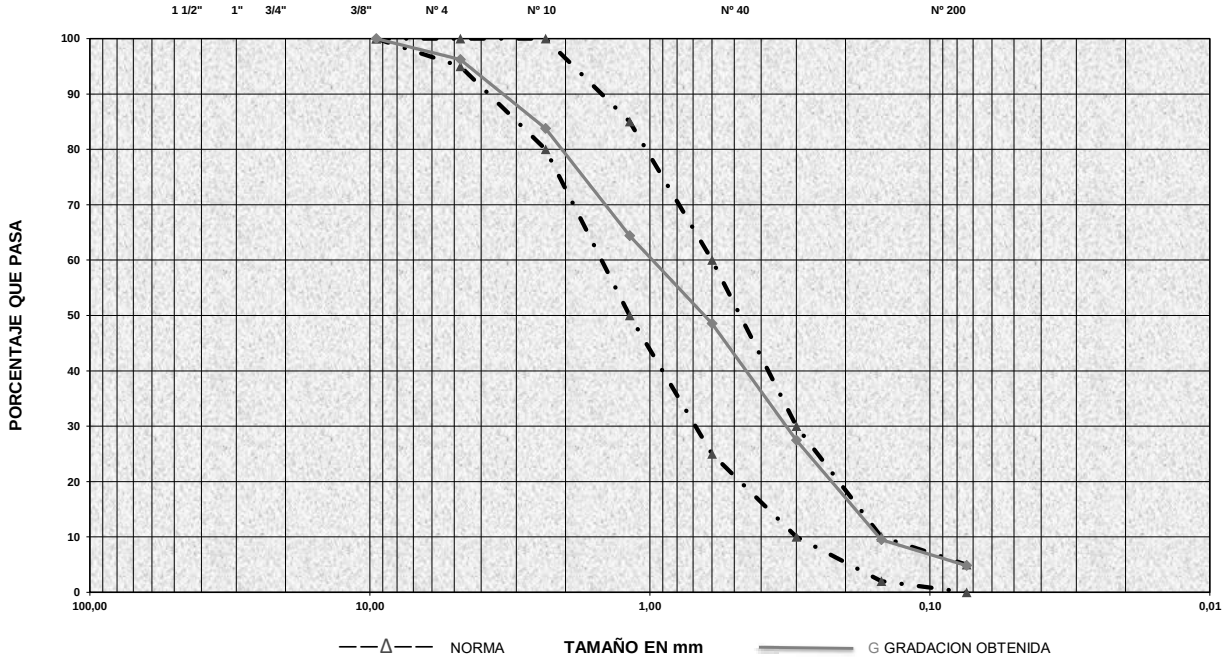
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2786,2
Peso muestra seca + recip.	2631
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**6,3**

Gravas :	3,8
Arenas :	91,4
P-200 :	4,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	611

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2584	**Peso final:**		2462	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	98,8	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	324,4	12,6	16,4	83,6	80	100
16	1,18	496,6	19,2	35,6	64,4	50	85
30	0,60	485,5	18,8	54,4	45,6	25	60
50	0,30	522,6	20,2	74,6	25,4	10	30
100	0,15	405,5	15,7	90,3	9,7	2	10
Nº 200	0,07	128,7	5,0	95,3	4,7	0	5
FONDO		121,4	4,70	100,0	0,0		

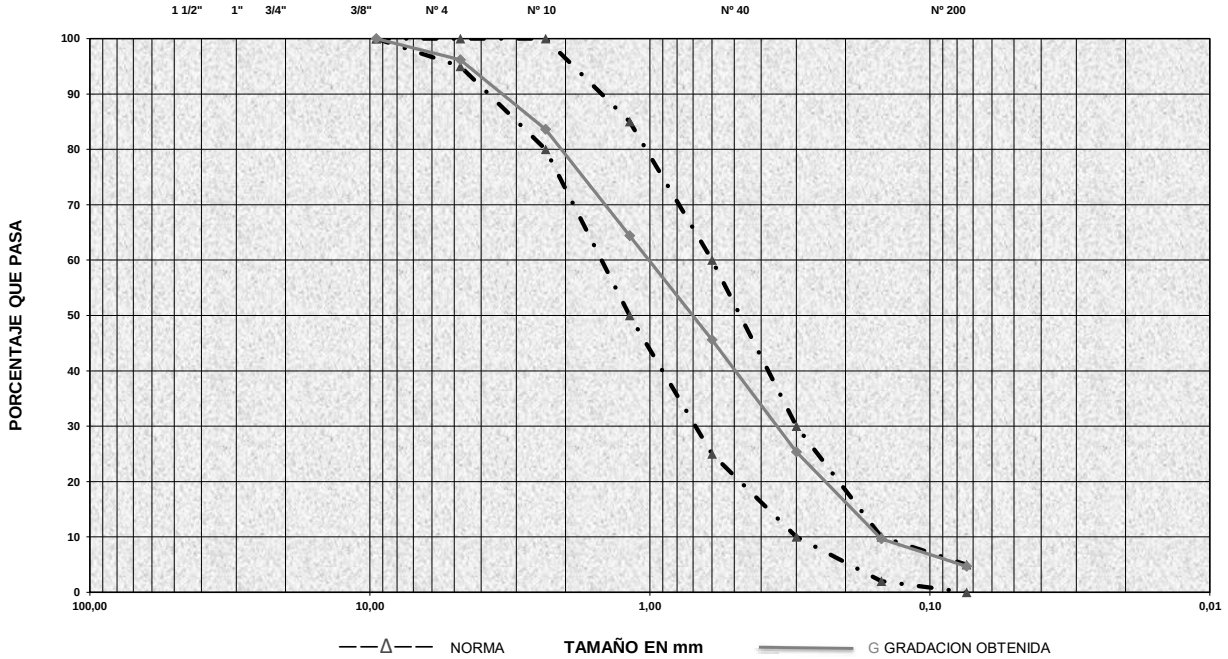
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2862,4
Peso muestra seca + recip.	2754,1
Peso recipiente	170,6
% de humedad	**4,2**

Gravas :	3,8
Arenas :	91,5
P-200 :	4,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	597

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

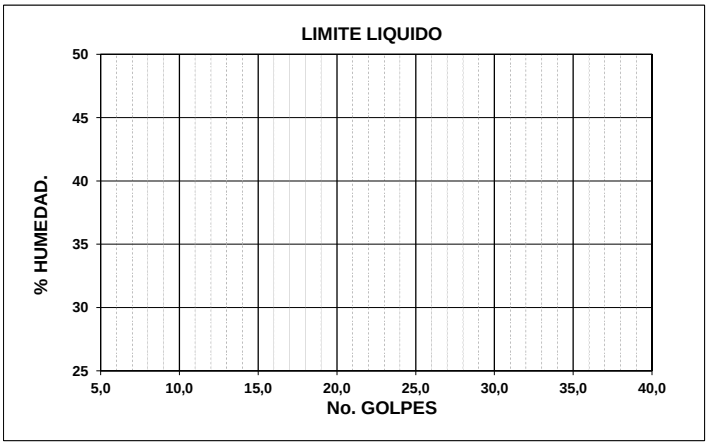
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	598

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

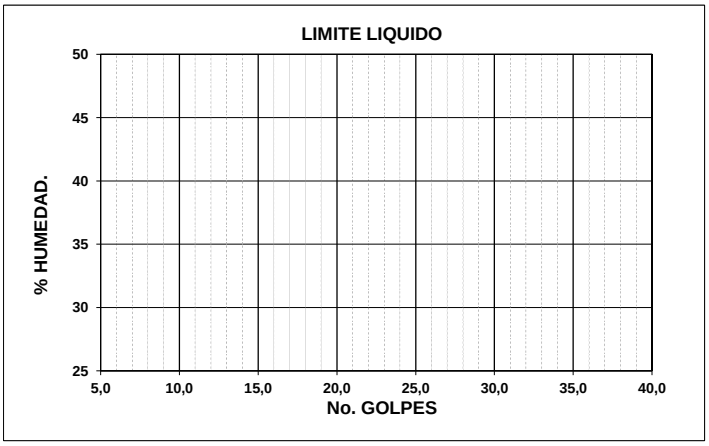
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	599

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

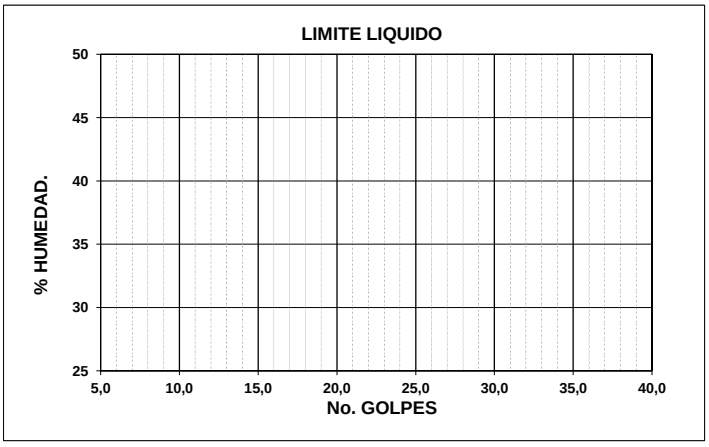
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	600

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

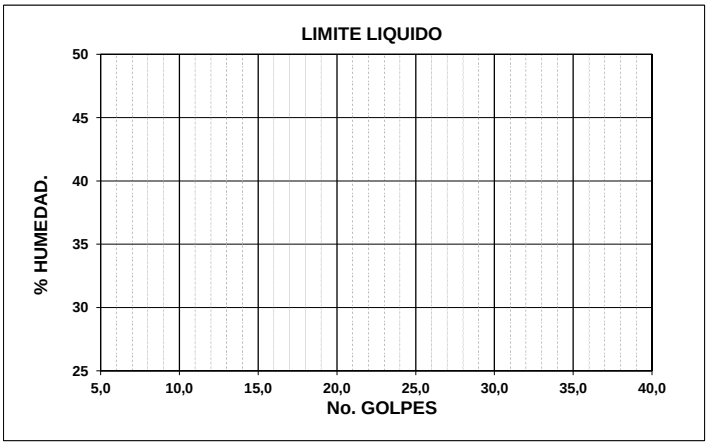
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	601

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

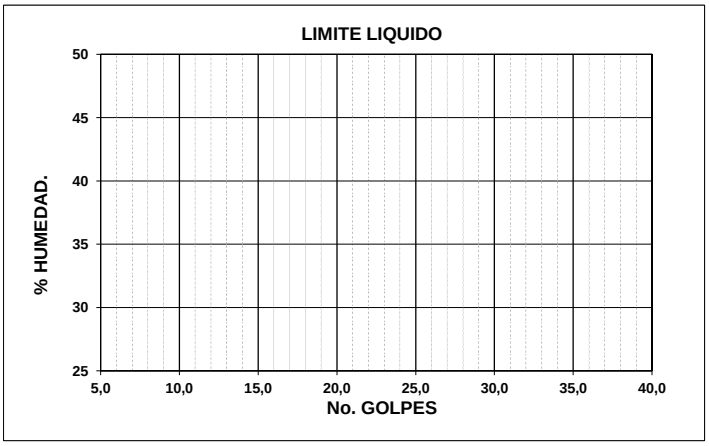
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	602

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

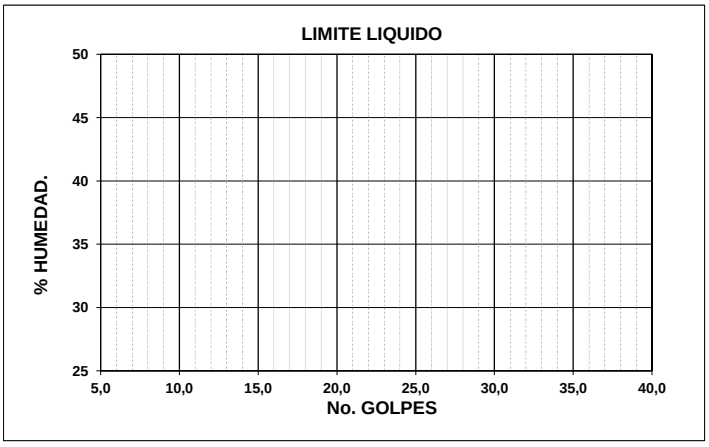
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	603

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

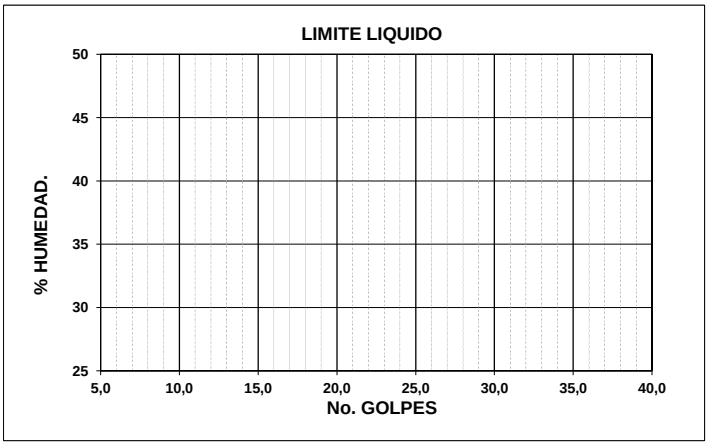
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	604

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

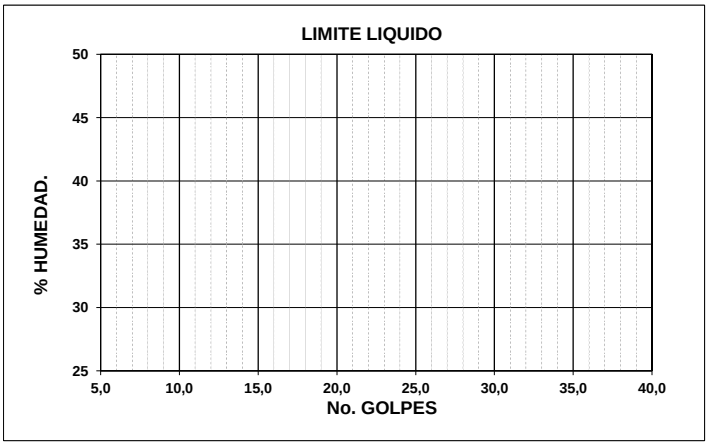
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	605

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

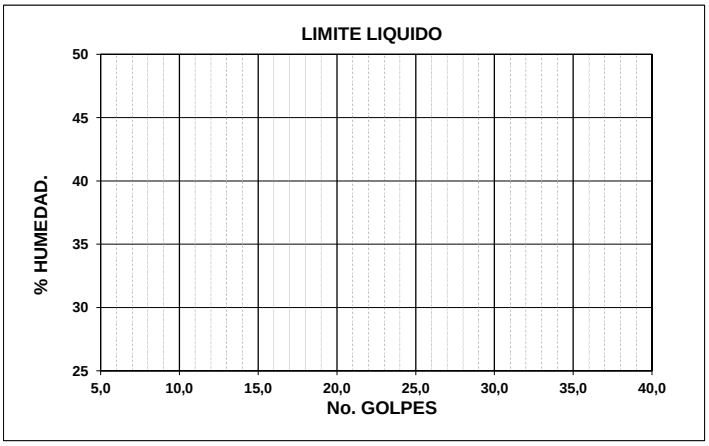
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	606

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

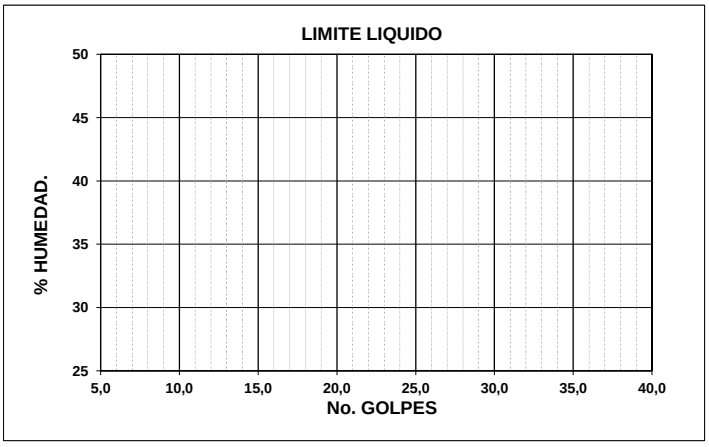
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	607

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

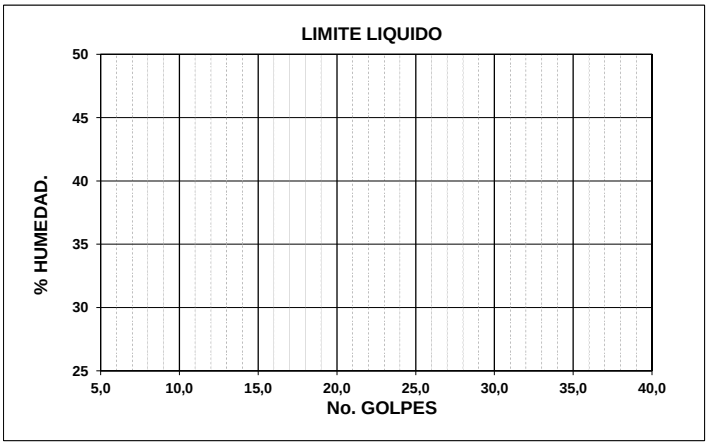
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	608

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

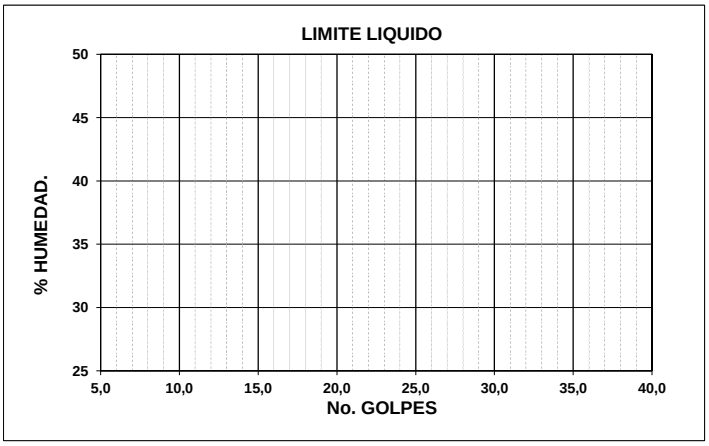
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	609

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

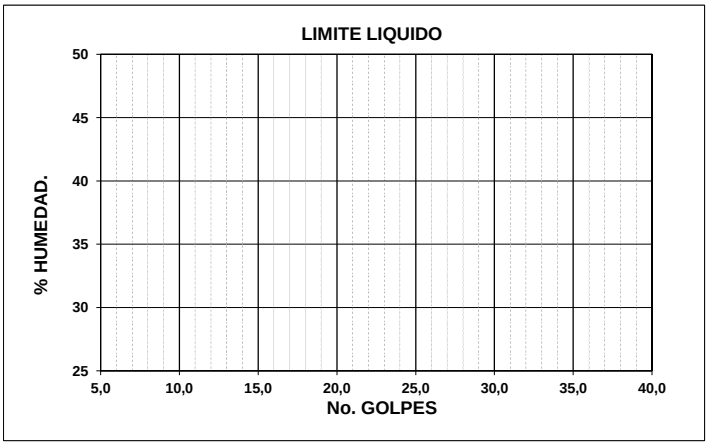
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	610

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

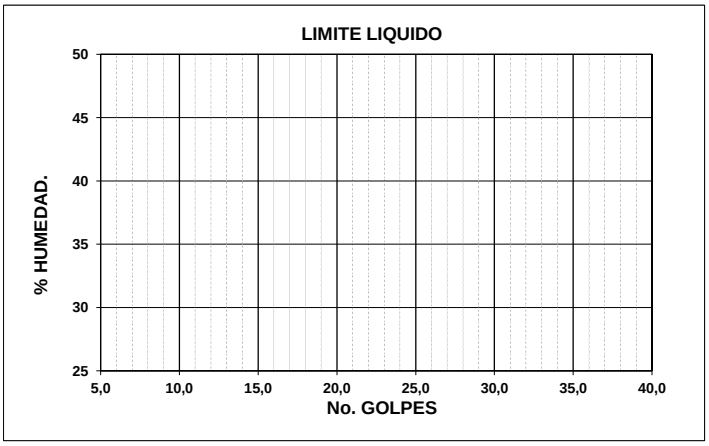
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	611

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

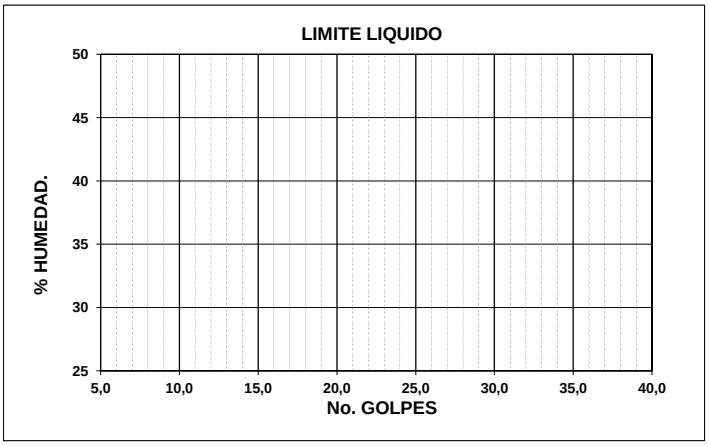
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	612

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

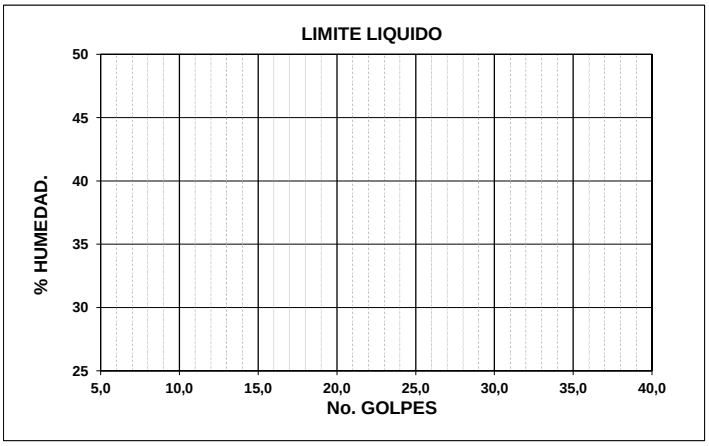
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	613

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

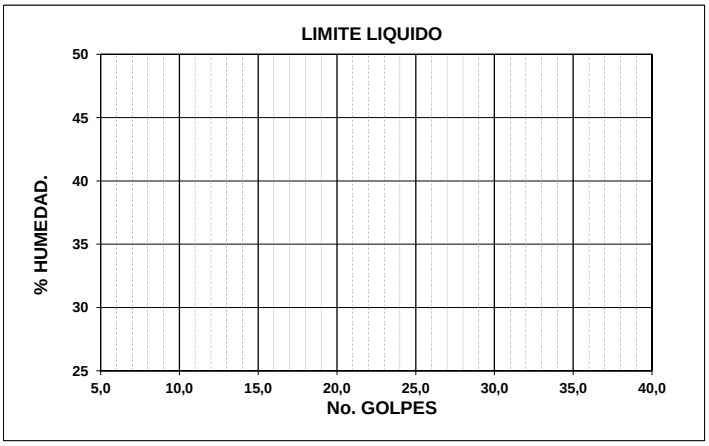
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	614

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

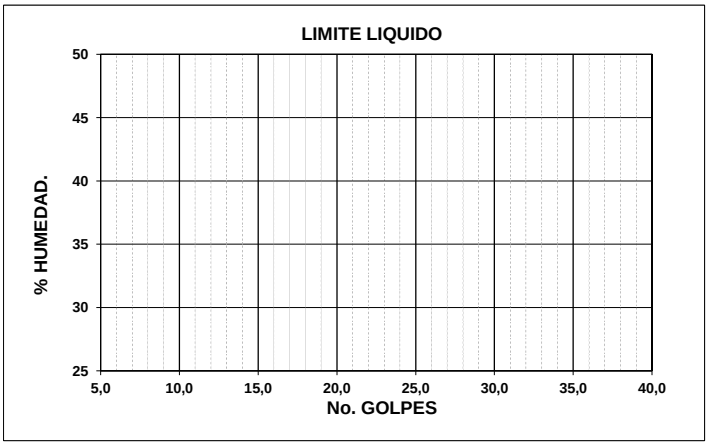
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	615

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

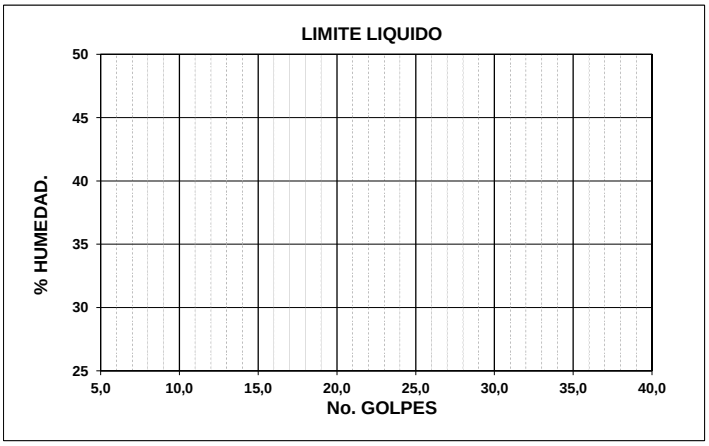
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	616

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

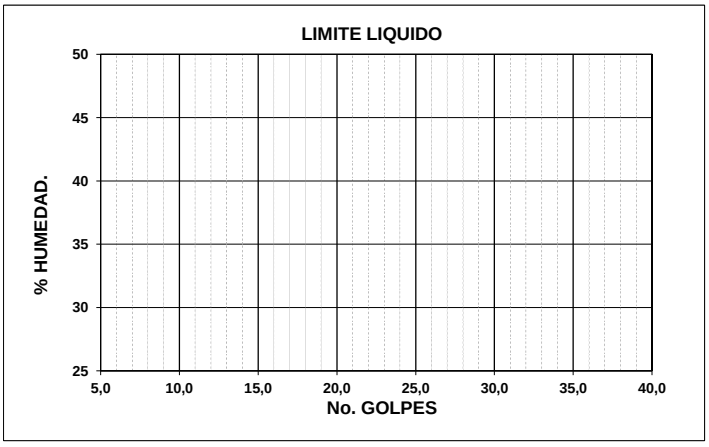
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	617

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

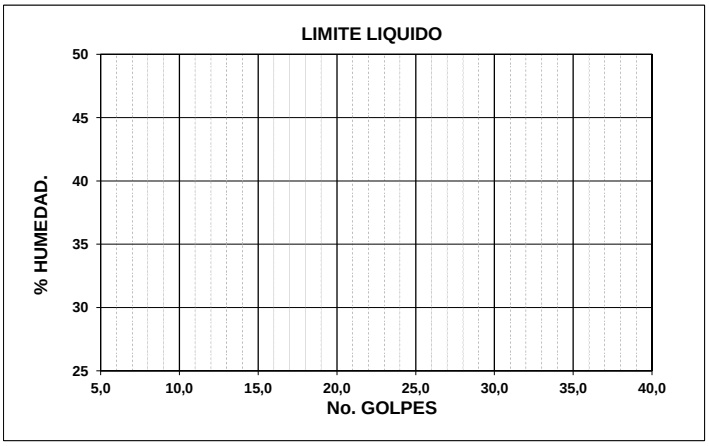
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	618

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

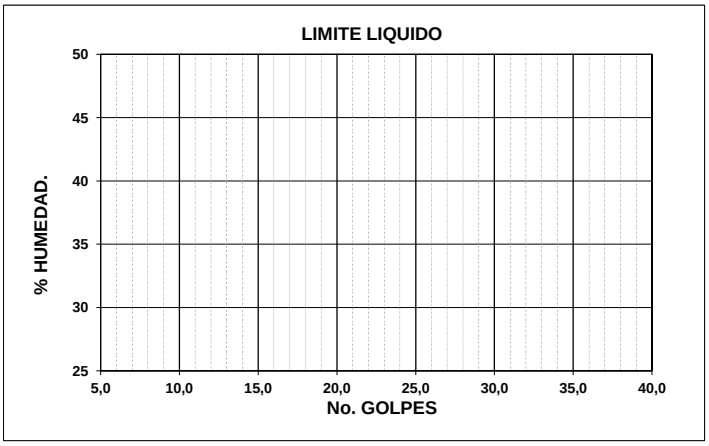
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	619

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

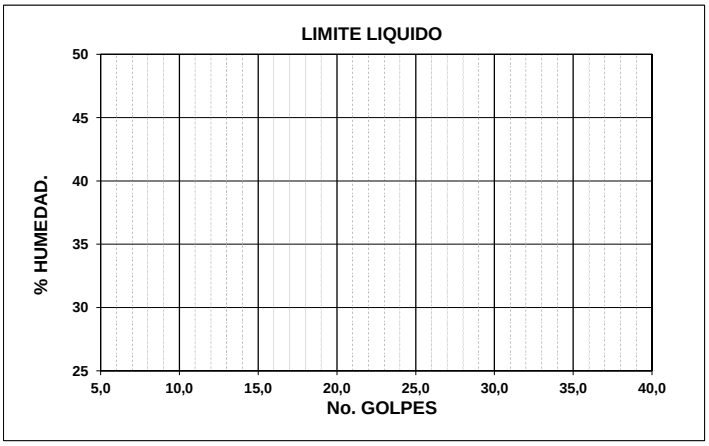
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	620

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

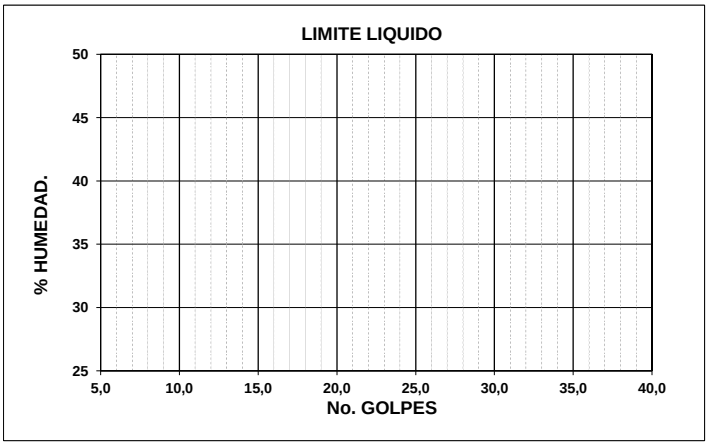
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	621

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

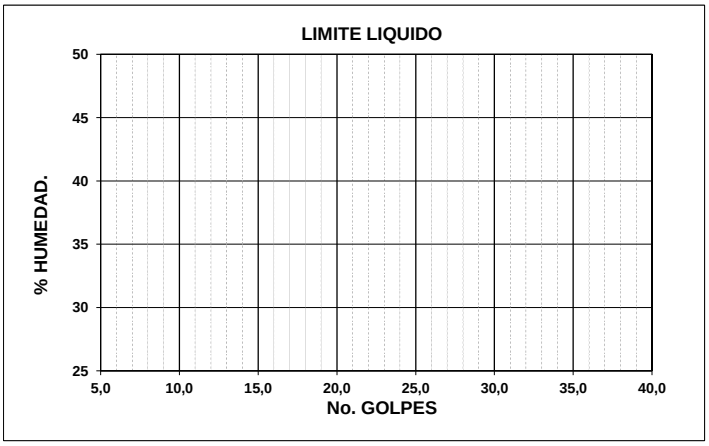
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	622

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

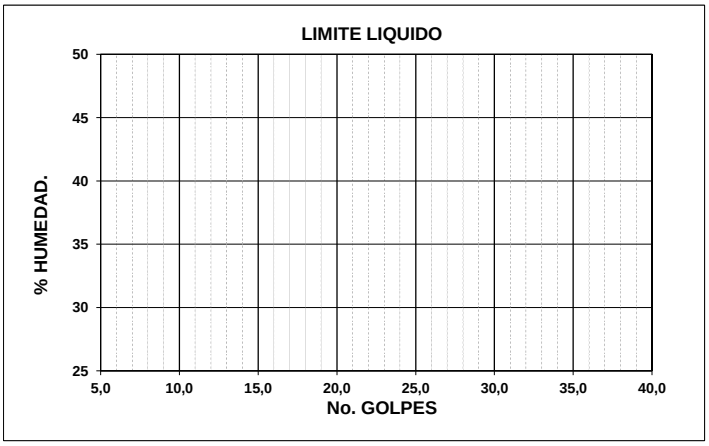
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	623

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

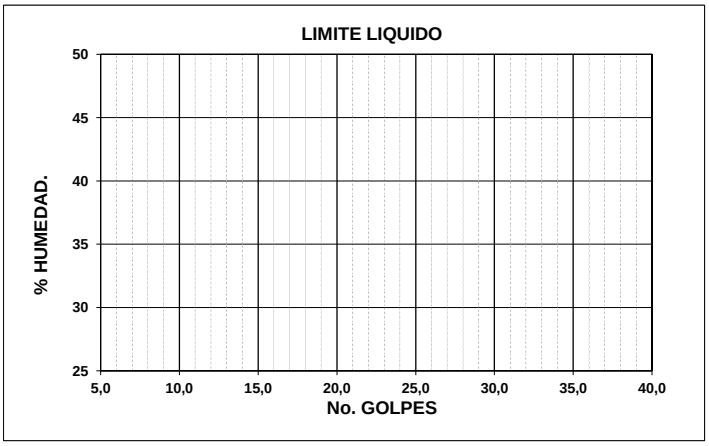
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 / 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

38123

Consorcio Vias Nacionales	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	136

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
201,41	0,08	201,24	0,04

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,04%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38124

Consorcio Vias Nacionales	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	137

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
200,52	0,18	200,42	0,09

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,09%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38125

Consorcio Vias Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	138

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
201,68	0,09	201,56	0,04

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,04%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38126

Consorcio Vias Nacionales	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	139

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
200,23	0,05	200,15	0,02

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,02%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38127

Consorcio Vias Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	140

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
200,23	0,05	200,15	0,02

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,02%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38128

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	242

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1624,7	1562,0	190,2	**4,4**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,4%

% QUE PASA No.200 $A = \frac{B - C}{B} \times 100$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38129

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	243

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1862,5	1785,0	193,0	**4,6**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,6%

% QUE PASA No.200 $A = \frac{B - C}{B} \times 100$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38130

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	244

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1520,4	1459,8	175,0	**4,5**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,5%

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38131

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	2
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	245

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1762,1	1684,7	173,2	**4,9**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,9%

% QUE PASA No.200 $A = \frac{B - C}{B} \times 100$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38132

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	246

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1682,1	1612,2	176,2	**4,6**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,6%

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38133

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE SULFATOS EN LOS AGREGADOS EXPRESADO COMO SO_4** **I.N.V. E - 233 - 13**	CODIGO: F-EO-069 VERSION: 1 PAGINA: 1 DE 1 FECHA: 2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA :**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA DE COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	41

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,020	0,0002	**0,020**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,020%**

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

CUMPLE

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS ART.630 / 500 = MAX. 1,2%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

Consorcio Vías Nacionales	**GRAVEDAD ESPECÍFICA AGREGADOS FINOS NORMA INVE-222**	Código: F-EO-080
		Versión: 001
		Fecha: 30/03/2021
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES
TRAMO DE VÍA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO
DESCRIPCIÓN:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS
PROCEDENCIA MATERIAL:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TPR)
FECHA:	2/02/2026

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	491,2	491,6	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	671,5	671,1	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	983,2	982,6	gramos
S = Peso de la muestra SSS	500,0	500,0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,609	2,608	2,608	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,655	2,653	2,654	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,736	2,730	2,733	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1,79	1,71	1,75	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: JOSE LEONARDO BARRETO C.
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

38135

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	042

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10							
1/2"	3/8"	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,5			3,5	0,5	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,7			12,2	1,3	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,3			18,2	1,7	0,4
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,4			15,7	2,6	0,6
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,6			21,7	4,4	1,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,6
Perdida total : %									**2,6**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 15%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion INVIAS art. 630 / 500 ≤ 15%

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38136

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	041

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10							
1/2"	3/8"	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,8			3,5	0,2	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			12,2	0,8	0,1
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,8			18,2	1,2	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,3			15,7	2,7	0,6
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			21,7	3,4	1,0
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,1
Perdida total : %									**2,1**

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	≤ 10%

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion INVIAS art. 630 / 500 ≤ 10%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38137

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRÁULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	30

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	97	97	96	97
Lectura de Arcilla = b	147	147	144	146
Equivalente de Arena = a / b	66,0	66,0	66,7	66,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**66**	**66**	**67**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***67%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple Según INVIAS art. 500 tabla 500-2 min. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38138

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRÁULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	31

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	98	98	97	98
Lectura de Arcilla = b	145	147	144	145
Equivalente de Arena = a / b	67,6	66,7	67,4	67,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**68**	**67**	**68**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***68%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple Según INVIAS art. 500 tabla 500-2 min. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	76

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1987	**Peso final:**		1931	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 500-tabla 500-1**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	78,8	4,0	4,0	96,0	95	100
8	2,36	296,0	14,9	18,9	81,1	80	100
16	1,18	286,0	14,4	33,3	66,7	50	85
30	0,60	298,0	15,0	48,3	51,7	25	60
50	0,30	547,8	27,6	75,8	24,2	10	30
100	0,15	332,6	16,7	92,6	7,4	2	10
Nº 200	0,07	91,8	4,6	97,2	2,8	0	3
FONDO		56,0	2,82	100,0	0,0		

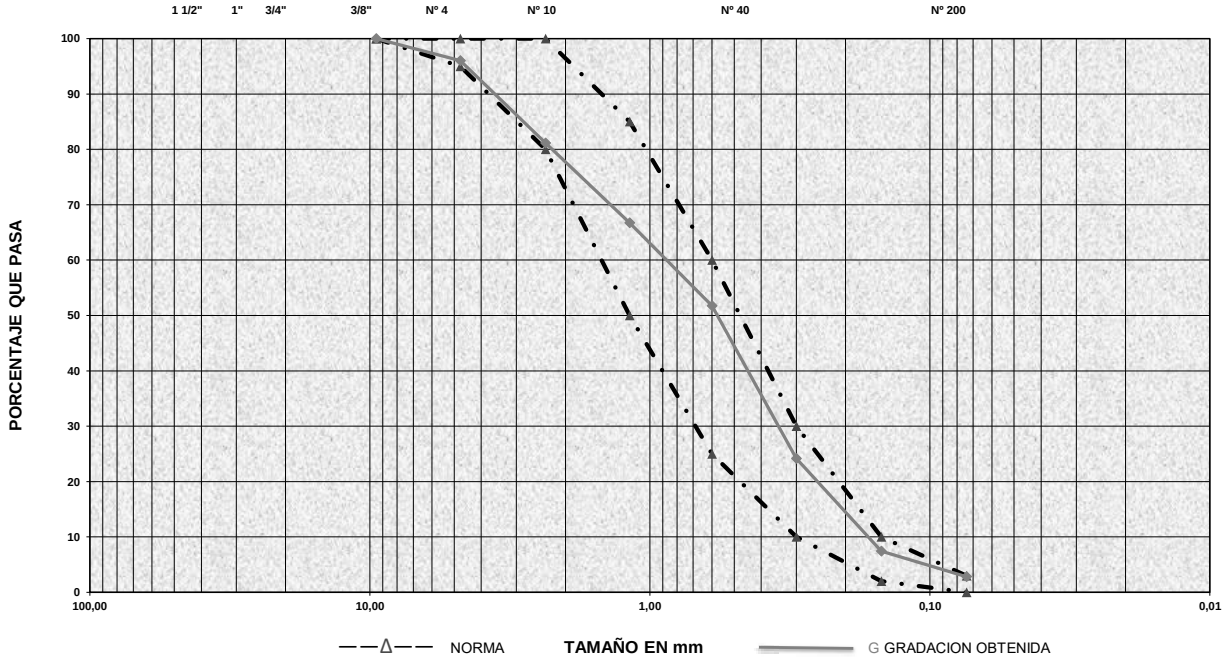
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2263
Peso muestra seca + recip.	2179
Peso recipiente	192
% de humedad	**4,2**

Gravas :	4,0
Arenas :	93,2
P-200 :	2,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	77

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2010	**Peso final:**		1951	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	70,2	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	257,0	12,8	16,3	83,7	80	100
16	1,18	324,7	16,2	32,4	67,6	50	85
30	0,60	446,3	22,2	54,6	45,4	25	60
50	0,30	452,6	22,5	77,1	22,9	10	30
100	0,15	315,1	15,7	92,8	7,2	2	10
Nº 200	0,07	85,5	4,3	97,1	2,9	0	5
FONDO		59,0	2,93	100,0	0,0		

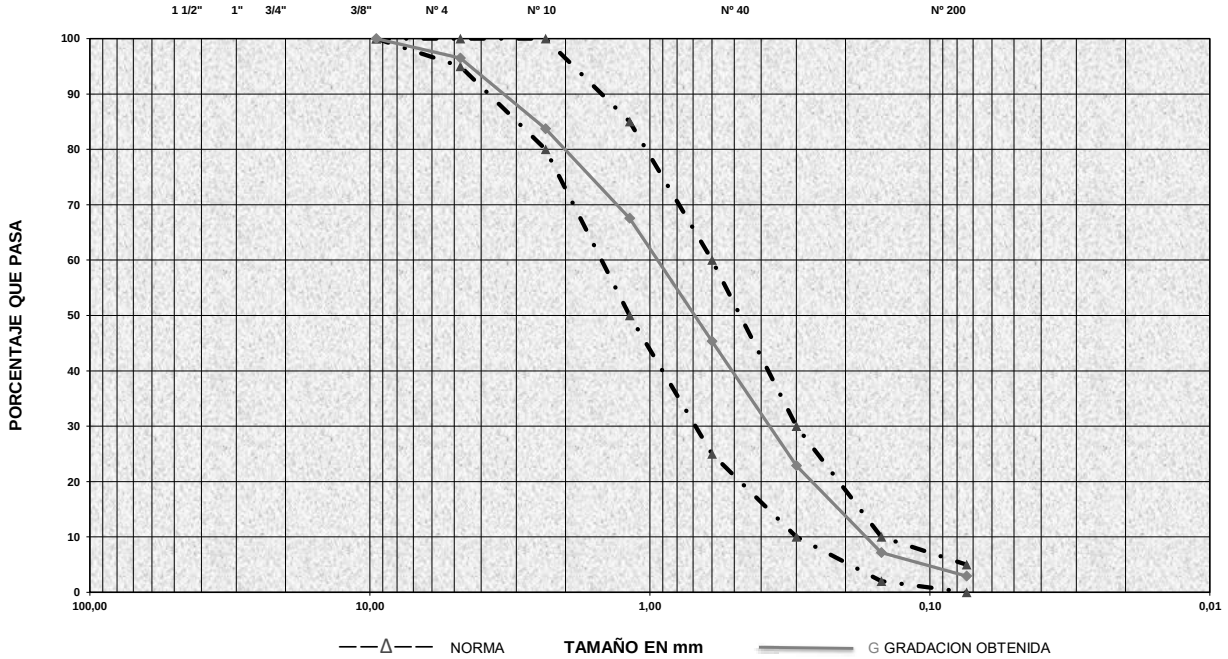
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2270,3
Peso muestra seca + recip.	2180,4
Peso recipiente	170
% de humedad	**4,5**

Gravas :	3,5
Arenas :	93,6
P-200 :	2,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EN TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	76

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

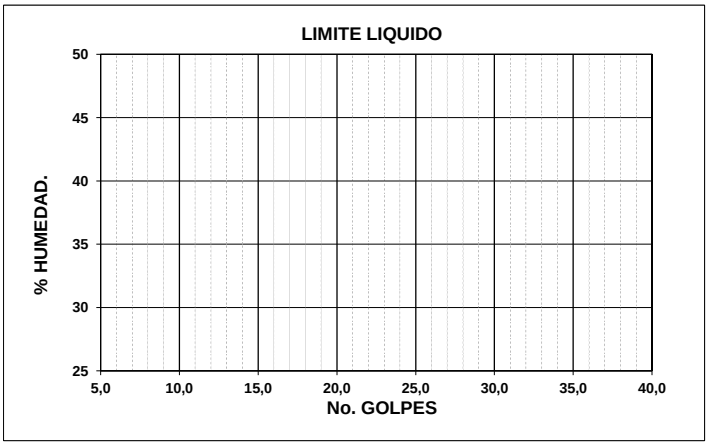
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EN TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	77

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

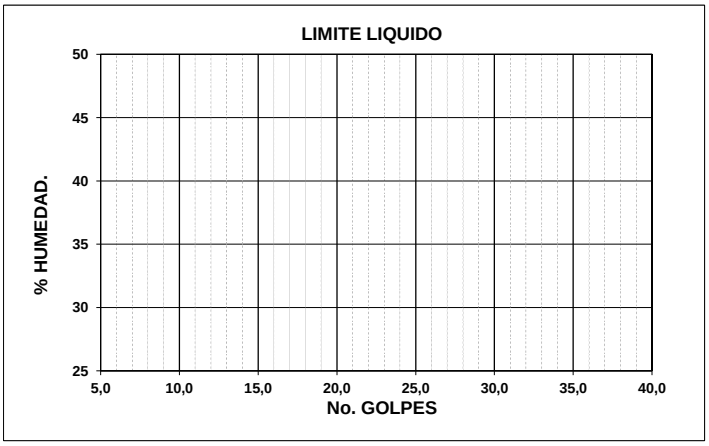
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 330 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 500 = NP

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de caledad)
Firma ingeniero (VoBo)

38143

CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS

INV.E -212-13

CODIGO: F-EO-099
VERSIÓN: 01
FECHA: 19/11/2022
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	33

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**Muy bajo**
referencia organica			**1**

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 500 = A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

Jose Leonardo Barreto C.
(Jefe de Laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

Nancy Yeni Hernandez B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

38144

CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS

INV.E -212-13

CODIGO: F-EO-099
VERSIÓN: 01
FECHA: 19/11/2022
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	34

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**Muy bajo**
referencia organica			**1**

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 500 = A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

Jose Leonardo Barreto C.
(Jefe de Laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

Nancy Yeni Hernandez B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

38145

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETO HIDRÁULICO	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	30

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
201,12	0,08	201,07	0,04

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,04%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38146

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETO HIDRÁULICO	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	TPR / MINA TAMBOR (PROVEEDOR TPR)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	31

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
200,35	0,03	200,23	0,01

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,01%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38147

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	30

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1542,1	1503,1	175,0	**2,9**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **2,9%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 500 MAX. 3%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38148

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	31

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1754,1	1709,0	190,3	**2,9**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **2,9%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 500 MAX. 3%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38149

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE SULFATOS EN LOS AGREGADOS EXPRESADO COMO SO_4** **I.N.V. E - 233 - 13**	CODIGO:	F-EO-069
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA :**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA DE COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	13

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,001	0,0002	**0,020**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,020%**

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

CUMPLE

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS ART. 500 = MAX. 1,2%

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

Consorcio Vías Nacionales	**GRAVEDAD ESPECÍFICA AGREGADOS FINOS NORMA INVE-222**	Código: F-EO-080
		Versión: 001
		Fecha: 30/03/2021
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES
TRAMO DE VÍA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO
DESCRIPCIÓN:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO
PROCEDENCIA MATERIAL:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR) TRITURADOS PAZ DEL RIO
FECHA:	26/01/2026

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	491,7	491,7	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	671,7	671,8	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	980,1	980,1	gramos
S = Peso de la muestra SSS	500,0	500,0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,566	2,565	2,566	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,610	2,608	2,609	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,682	2,681	2,682	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1,69	1,69	1,69	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: JOSE LEONARDO BARRETO C.
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

38151

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBOR (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	013

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10							
1/2"	3/8"	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,2			3,6	0,8	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,1			12,8	0,9	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,3			16,1	1,7	0,4
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,1			22,2	2,9	0,9
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			15,7	3,4	0,8
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,3
Perdida total : %								**2,3**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 10%**

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion INVIAS art. 500 ≤ 10%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	13

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10							
1/2"	3/8"	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,8			3,6	1,2	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	97,3			12,8	2,7	0,5
Nº 8	Nº 16	100	100,0	96,1			16,1	3,9	0,9
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,1			22,2	2,9	0,9
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			15,7	3,4	0,8
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									3,1
Perdida total : %								**3,1**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 15%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion INVIAS art. 500 ≤ 15%

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38153

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	71

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2278	**Peso final:**		2278	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.500 TABLA 500-3 AG-2**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	156	6,8	6,8	93,2	90	100
3/8	9,50	1562,1	68,6	75,4	24,6	20	50
4	4,75	526,1	23,1	98,5	1,5	0	10
8	2,86	33,3	1,5	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

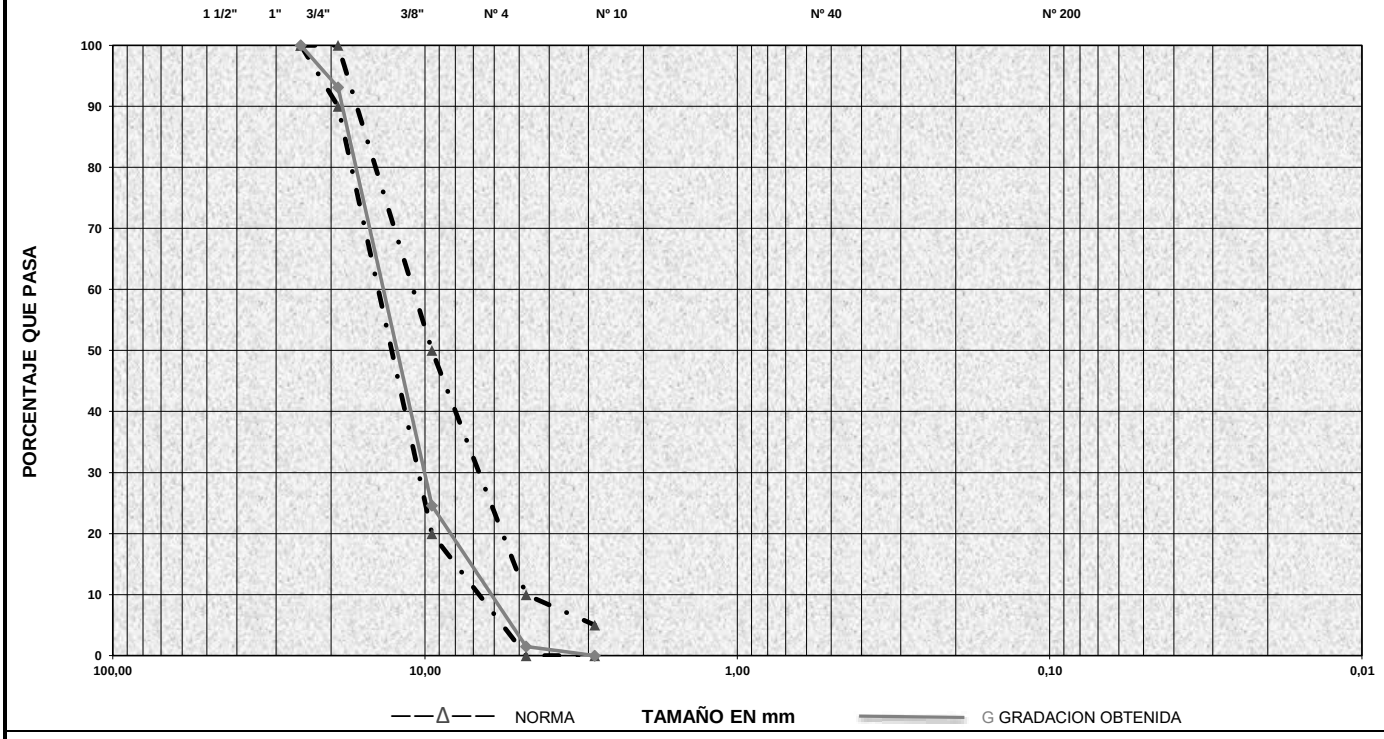
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2541
Peso muestra seca + recip.	2471
Peso recipiente	193,5
% de humedad	**3,1**

Gravas :	93,2
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-2

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38154

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	72

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2545	**Peso final:**		2545	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.500 TABLA 500-3 AG-2**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	168,1	6,6	6,6	93,4	90	100
3/8	9,50	1813,0	71,2	77,8	22,2	20	50
4	4,75	539,0	21,2	99,0	1,0	0	10
8	2,86	24,8	1,0	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,1	0,00	100,0	0,0		

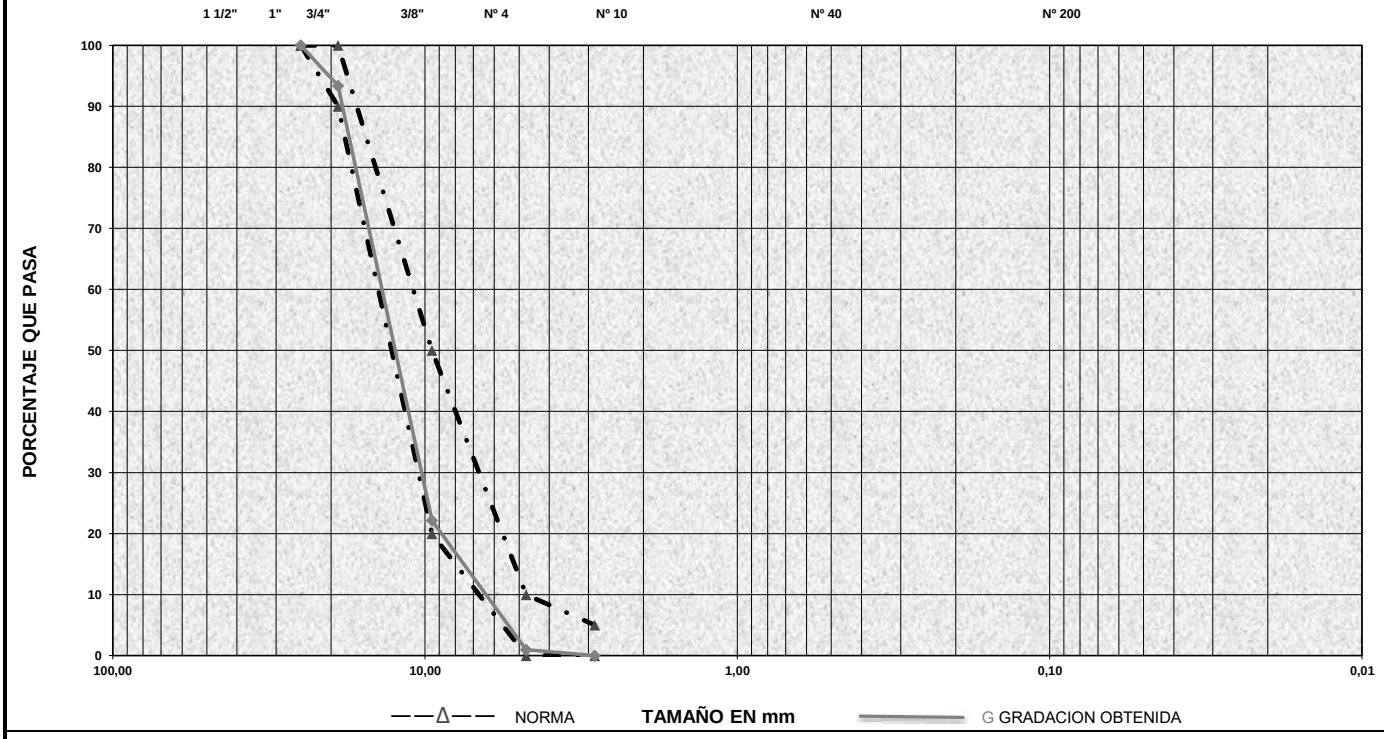
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2780
Peso muestra seca + recip.	2740
Peso recipiente	195
% de humedad	**1,6**

Gravas :	93,4
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-2

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38155

Consorcio Vias Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETO HIDRÁULICO	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	28

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2510,3	0,19	2509,8	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

Consorcio Vias Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETO HIDRÁULICO	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	30

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2624,1	0,22	2623,4	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS NORMA INVIAS E-211 - 13	CODIGO: F-EO-059 VERSIÓN: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	23 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	29

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2510,3	2508,7	3,8	0,06	0,01
3/4"	1/2"	1742,1	1740,6	30,0	0,09	0,04
1/2"	3/8	526,9	525,9	34,8	0,19	0,10
TOTALES :		4779	4775,20	68,6	0,34	**0,14**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,14

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,24	30,15	13,6	0,30	**0,06**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 500 = MAX. 3%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	30

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2654,4	2653,4	3,8	0,04	0,00
3/4"	1/2"	1526,9	1525,4	30,0	0,10	0,04
1/2"	3/8	612,4	611,9	34,8	0,08	0,04
TOTALES :		4794	4790,70	68,6	0,22	**0,09**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		**0,09**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	28,74	28,68	13,6	0,21	**0,04**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias 2013 art. 500 = MAX. 3%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

38159

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAÚLICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1"	**REGISTRO:**	012

Naturaleza del material	Penetración
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm •
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	Seco	Húmedo
Peso de la platina + molde pequeño	15040	15040
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	**17761**	**17768**
Peso de la muestra	2721	2728
Penetración del pistón en, mm	**20**	**20**
Carga en Kn	**292**	**296**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2410**	**2401**
% de Finos Producidos:	**11,4**	**12,0**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	264,9	259,2

Perdida del 10% de finos en seco	**264,9**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**98%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) **min.**	**90**
	Rel: Hum/Seco **min.**	**75**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 500 tabla 500-4

EJECUTO

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma laboratorista

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38160

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA MUESTREO:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	lunes, 26 de enero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6404
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO H.	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**MARGEN:**	DERECHA
		No ENSAYO:	12

MUESTRA N°	1	2
GRADACION USADA	A	A
MASA DE ESFERAS	5000	5000
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	100
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1503	1501
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1170	1177
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**22,2%**	**21,6%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **21,9%** **% MAX. INV-13** **30%** **CUMPLE SI/NO** ***SI***

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750		
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: según especificacion invias 2013 art. 500 tabla-500-4 MAX.30%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38161

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE SULFATOS EN LOS AGREGADOS EXPRESADO COMO SO_4** **I.N.V. E - 233 - 13**	CODIGO:	F-EO-069
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA :**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	11

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,001	0,001	**0,0**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,001%**

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 500 = MAX. 1,0 %

OBSERVACIONES:

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — *Jefe de Laboratorio* — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — *(Profesional de calidad)* — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**No ENSAYO:**	10
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5001	5001		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4668	3644		
Perdida por desgaste, grs	333	1357		
% DE DESGASTE	**6,7**	**27,1**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 500

REALIZÓ: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefé de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBÓ: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA PASA 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	12

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,8	1509,7	158	158	3,8	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1005,4	1002,3	160	260	30,0	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	303,2	298,8	182	178	34,1	1,5	0,7
TOTALES									0,9
Perdida total : %								**0,9**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 15%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 500

	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Jefe de laboratorio)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

38164

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACIÓN:	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	MARGEN:	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	FECHA DE TOMA:	26 de enero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO 1" COLOR GRIS	No ENSAYO:	12

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,3	1502,4	160,2	158,4	3,8	0,5	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,4	1001,4	260	258	30,0	0,2	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,4	300,1	186	184	34,1	0,8	0,4
TOTALES									0,5
Perdida total : %								**0,5**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	≤ 10%

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 500

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS **Jefe de laboratorio**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERTCHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	133

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1015,0	1015,0	0,0	0,0	100,0	14,0	1400
3/4"	1/2"	803,0	803,0	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	314,0	314,0	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	264,0	264,0	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							65,2	6520

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0** | **I.N.V. ART. 500 TABLA 500-4 MIN. 60%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = | **CUMPLE SI/NO** |

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 500 - tabla 500-4

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERTCHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	134

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1511,3	1511,3	0,0	0,0	100,0	14,0	1400
3/4"	1/2"	1516,9	1516,9	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	518,7	518,7	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	326,9	326,9	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							65,2	6520

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	100,0	I.N.V. ART. 500 TABLA 500-4 MIN. 60%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =			CUMPLE SI/NO	

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 500 - tabla 500-4

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERTCHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	135

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1650,3	1650,3	0,0	0,0	100,0	14,0	1400
3/4"	1/2"	1510,3	1510,3	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	502,7	502,7	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	215,9	215,9	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							65,2	6520

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0** | **I.N.V. ART. 500 TABLA 500-4 MIN. 60%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = | **CUMPLE SI/NO**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 500 - tabla 500-4

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13**	**CODIGO: F-EO-049** **VERSION: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PÁGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERTCHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	136

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1752,4	1752,4	0,0	0,0	100,0	14,0	1400
3/4"	1/2"	1612,4	1612,4	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	628,5	628,5	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	512,1	512,1	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							65,2	6520

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0** | **I.N.V. ART. 500 TABLA 500-4 MIN. 60%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = | **CUMPLE SI/NO**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 500 - tabla 500-4

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38169

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERTCHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	137

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1625,8	1625,8	0,0	0,0	100,0	14,0	1400
3/4"	1/2"	1549,8	1549,8	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	516,9	516,9	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	510,3	510,3	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							65,2	6520

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	100,0	I.N.V. ART. 500 TABLA 500-4 MIN. 60%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =			CUMPLE SI/NO	

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 500 - tabla 500-4

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38170

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	587

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2333	**Peso final:**		2332	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	88,6	3,8	3,8	96,2	95	100
3/8	9,50	1624,0	69,6	73,4	26,6	20	55
4	4,75	532,3	22,8	96,2	3,8	0	10
8	2,86	87,5	3,8	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,4	0,02	100,0	0,0		

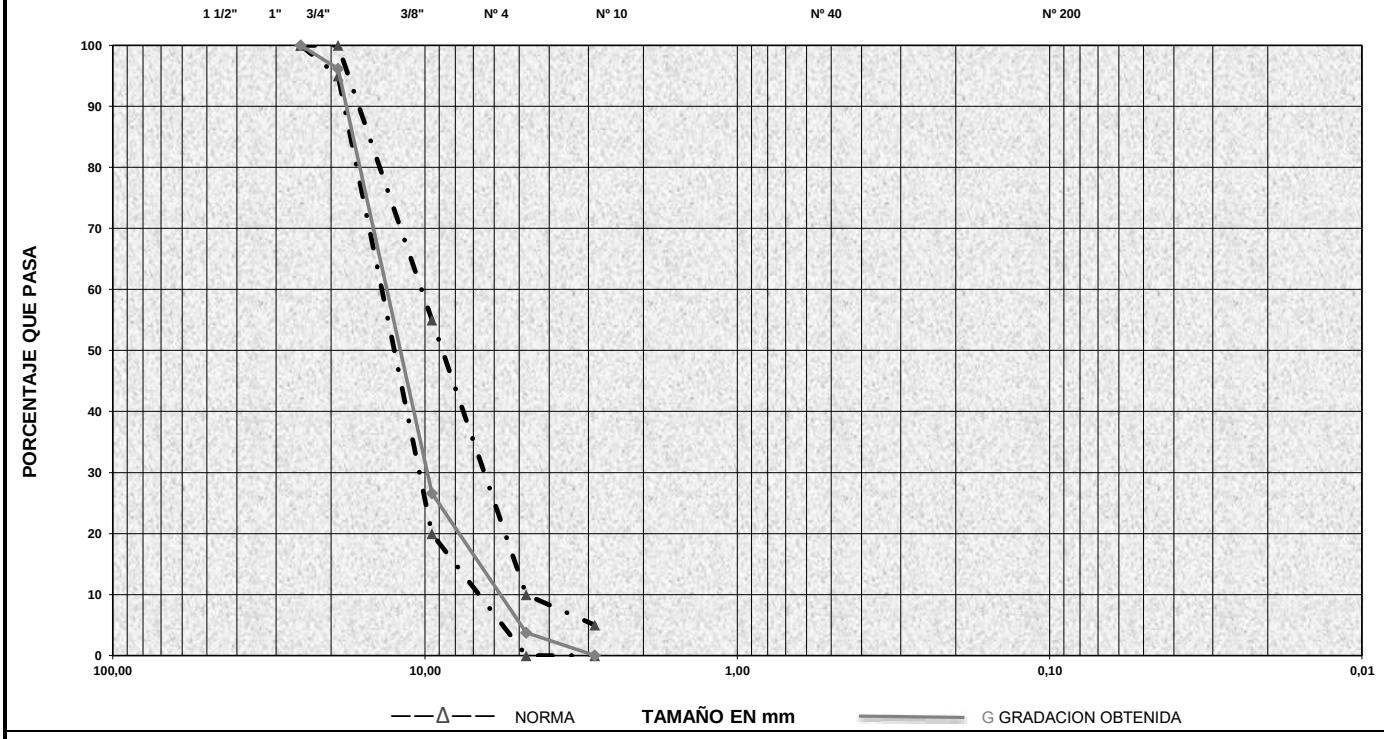
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2566,1
Peso muestra seca + recip.	2526
Peso recipiente	193,2
% de humedad	**1,7**

Gravas :	96,2
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38171

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	588

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2345	**Peso final:**		2345	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	85,5	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1565,3	66,8	70,4	29,6	20	55
4	4,75	630,0	26,9	97,3	2,7	0	10
8	2,86	64,1	2,7	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,1	0,00	100,0	0,0		

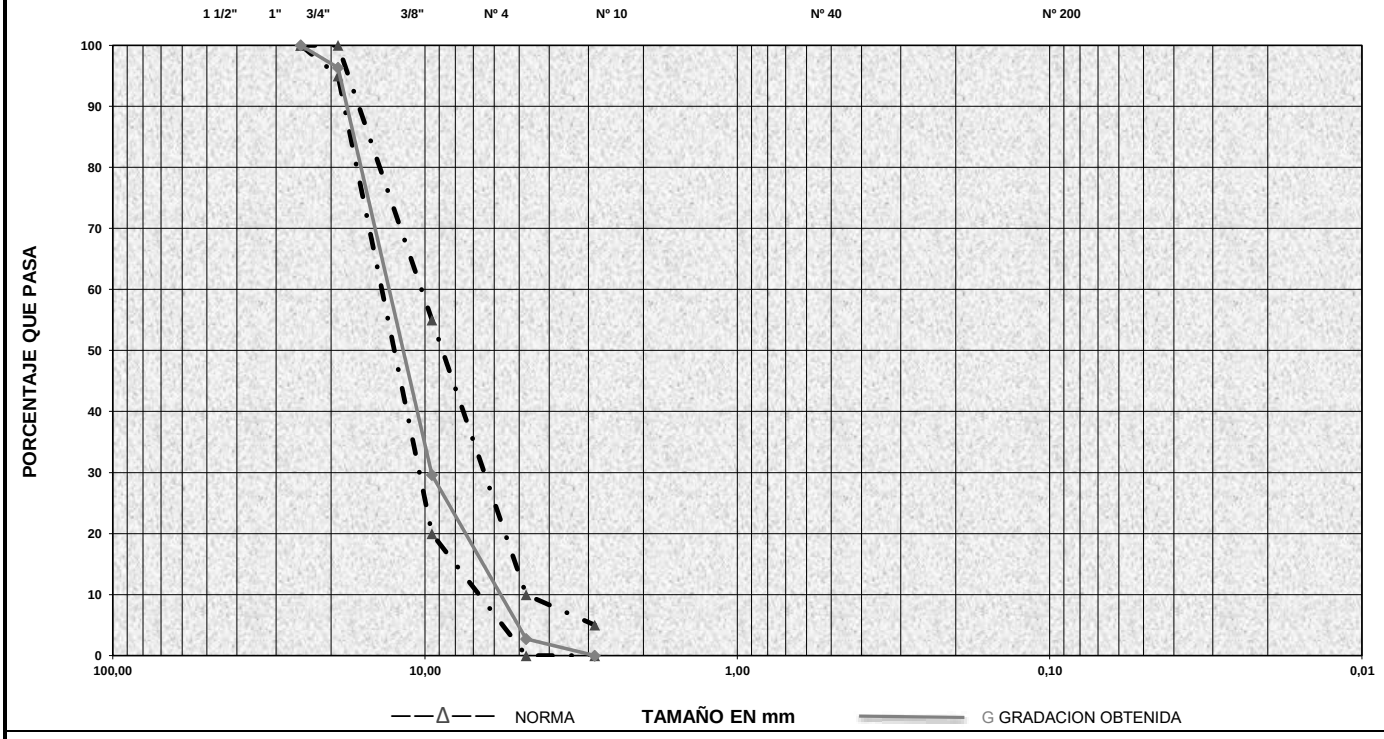
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2572
Peso muestra seca + recip.	2519
Peso recipiente	174
% de humedad	**2,3**

Gravas :	96,3
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38172

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	589

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1874	**Peso final:**		1874	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	68,4	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1271,2	67,8	71,5	28,5	20	55
4	4,75	436,5	23,3	94,8	5,2	0	10
8	2,86	98,0	5,2	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

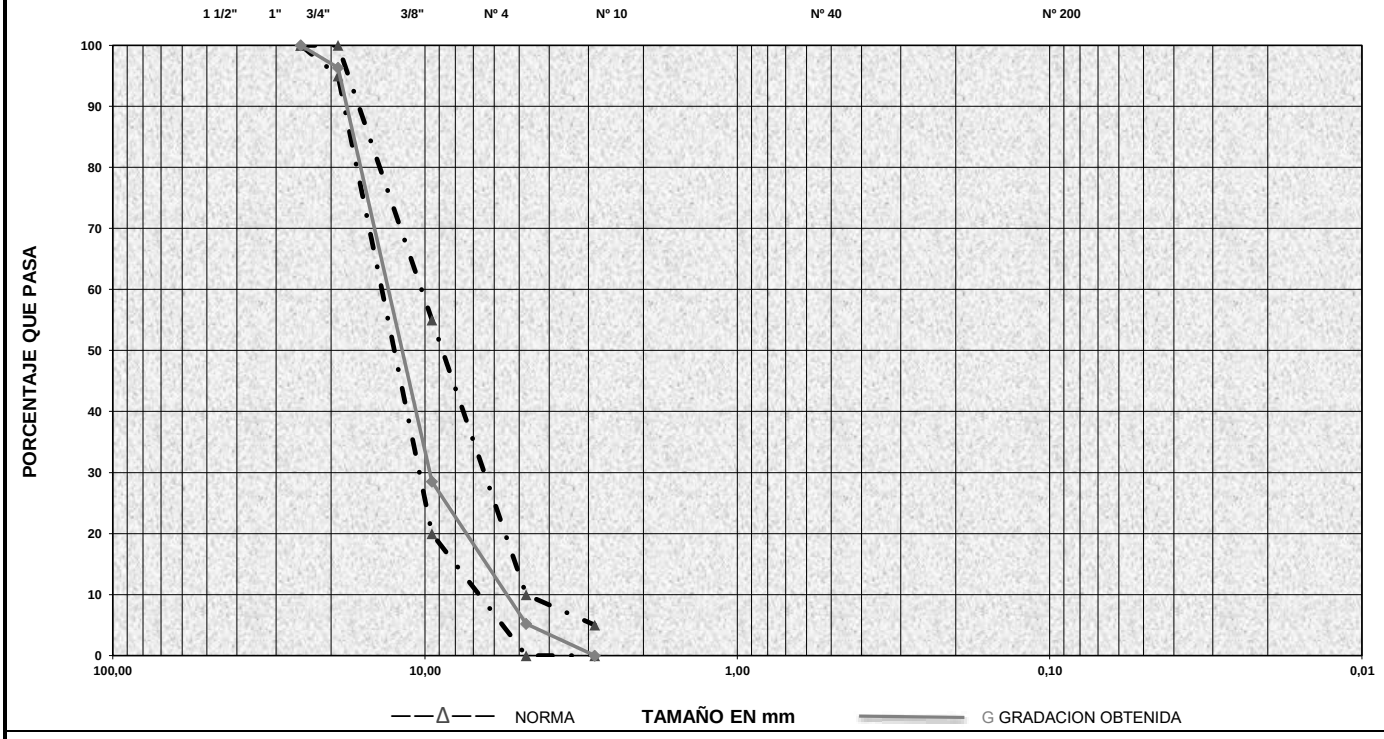
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2108
Peso muestra seca + recip.	2067,1
Peso recipiente	193
% de humedad	**2,2**

Gravas :	96,4
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38173

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	590

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2131	**Peso final:**		2131	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	86,3	4,0	4,0	96,0	95	100
3/8	9,50	1426,9	67,0	71,0	29,0	20	55
4	4,75	528,0	24,8	95,8	4,2	0	10
8	2,86	89,8	4,2	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

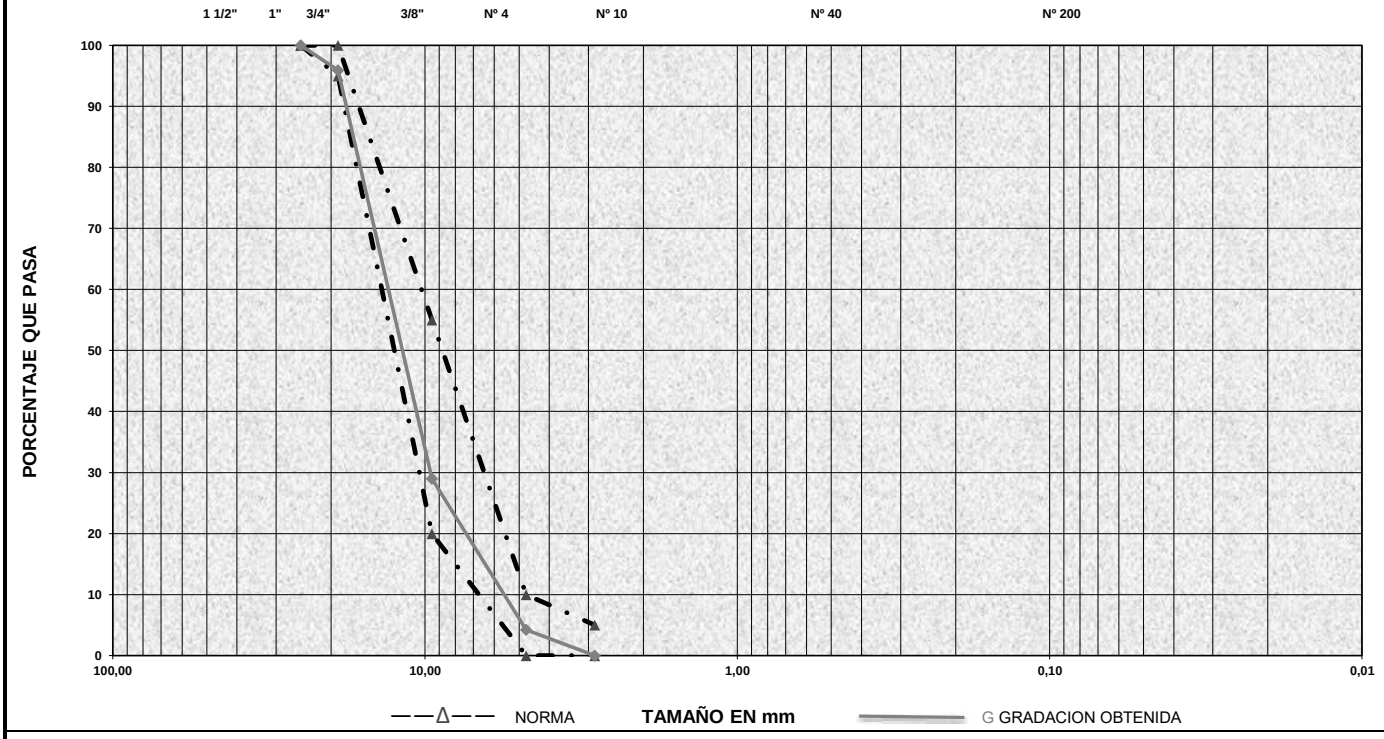
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2336
Peso muestra seca + recip.	2326
Peso recipiente	195
% de humedad	**0,5**

Gravas :	96,0
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38174

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	591

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2577	**Peso final:**		2577	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	83,3	3,2	3,2	96,8	95	100
3/8	9,50	1792,5	69,6	72,8	27,2	20	55
4	4,75	620,0	24,1	96,8	3,2	0	10
8	2,86	81,2	3,2	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

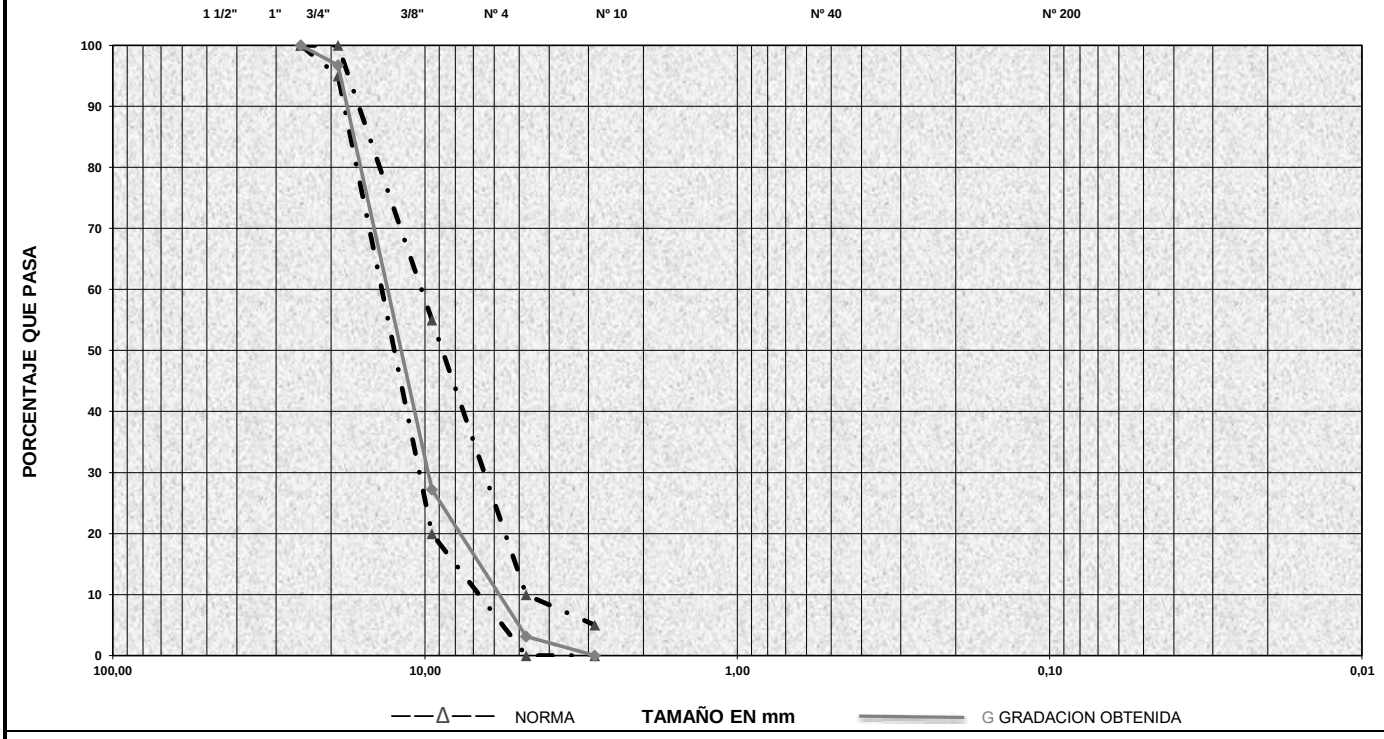
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2796
Peso muestra seca + recip.	2770
Peso recipiente	193
% de humedad	**1,0**

Gravas :	96,8
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38175

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	592

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2022	Peso final:		2022	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 Mínimo	Máximo
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	73,2	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1361,0	67,3	70,9	29,1	20	55
4	4,75	496,0	24,5	95,5	4,5	0	10
8	2,86	91,8	4,5	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

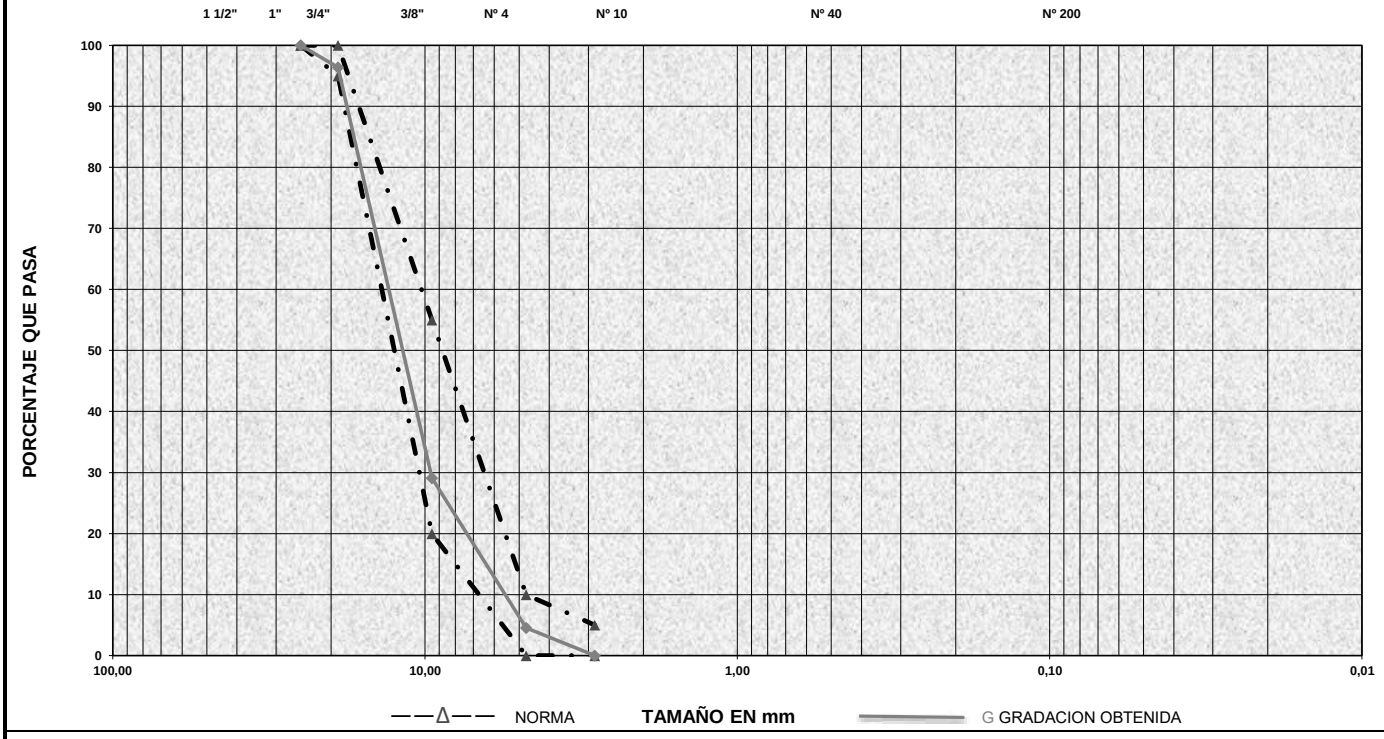
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2235
Peso muestra seca + recip.	2214
Peso recipiente	192
% de humedad	**1,0**

Gravas :	96,4
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38176

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	593

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2358	**Peso final:**		2358	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	85,5	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1512,4	64,1	67,8	32,2	20	55
4	4,75	668,0	28,3	96,1	3,9	0	10
8	2,86	92,0	3,9	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

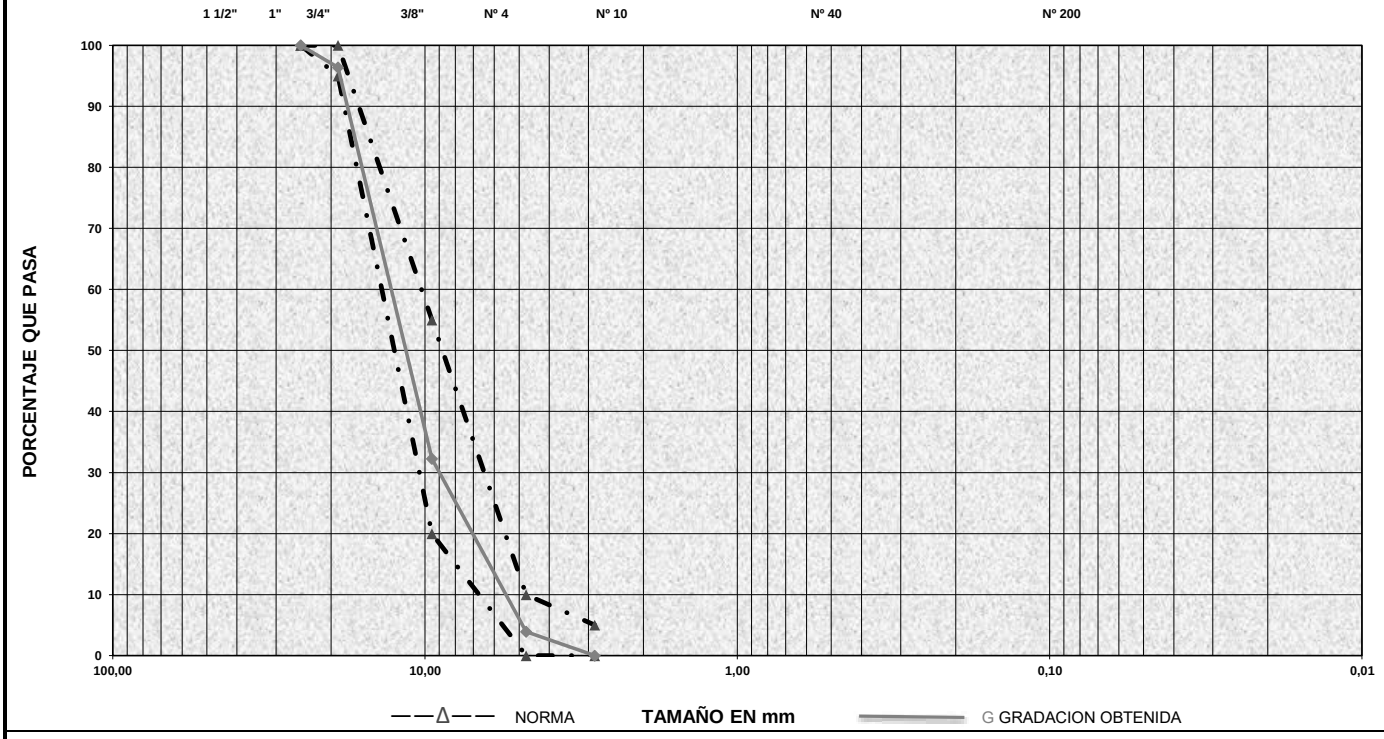
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2591
Peso muestra seca + recip.	2540,2
Peso recipiente	182,3
% de humedad	**2,2**

Gravas :	96,4
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38177

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	594

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2135	**Peso final:**		2135	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	73,1	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	9,50	1562,4	73,2	76,6	23,4	20	55
4	4,75	426,0	20,0	96,6	3,4	0	10
8	2,86	73,5	3,4	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

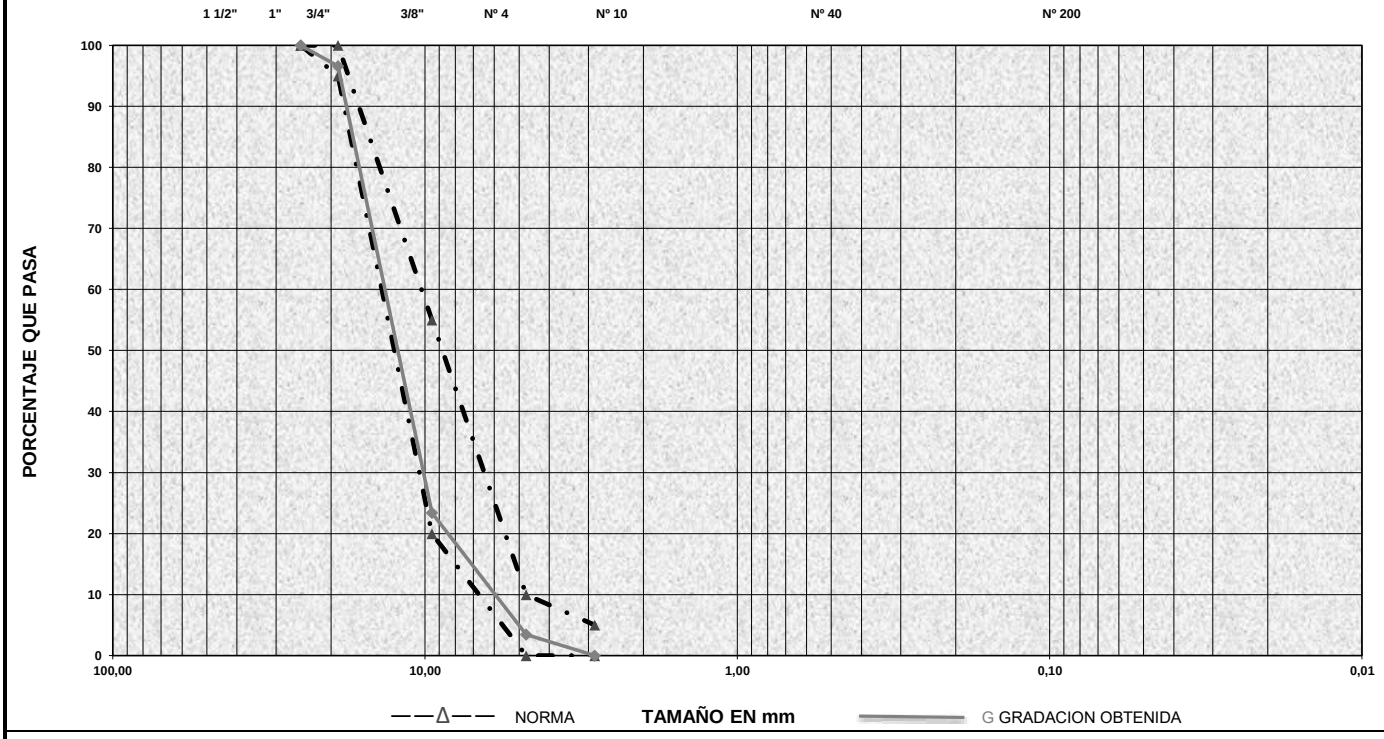
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2319
Peso muestra seca + recip.	2305
Peso recipiente	170
% de humedad	**0,7**

Gravas :	96,6
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38178

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	595

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2235	**Peso final:**		2235	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	78,2	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1515,2	67,8	71,3	28,7	20	55
4	4,75	525,5	23,5	94,8	5,2	0	10
8	2,86	116,0	5,2	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

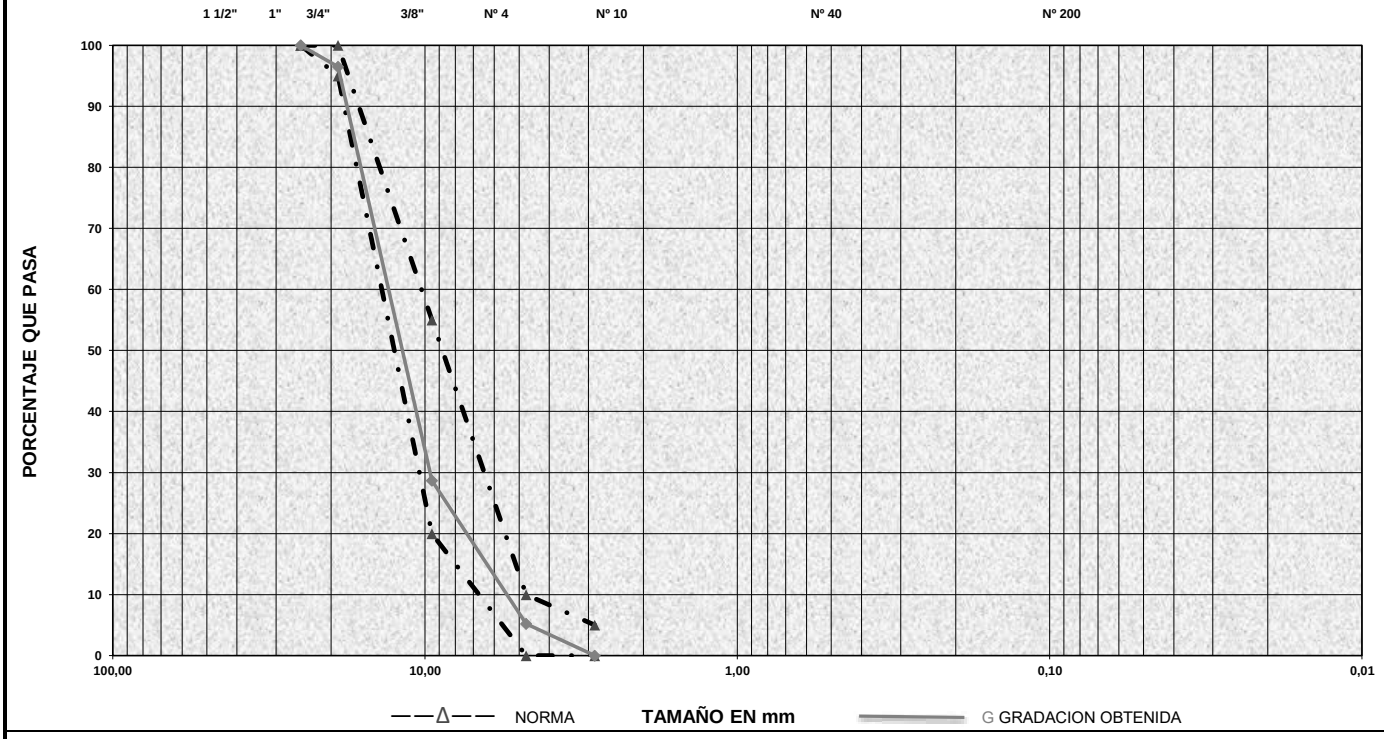
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2466,1
Peso muestra seca + recip.	2425,2
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**1,8**

Gravas :	96,5
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38179

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	596

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2000	**Peso final:**		2000	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	73,2	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1254,0	62,7	66,4	33,6	20	55
4	4,75	570,0	28,5	94,9	5,1	0	10
8	2,86	102,5	5,1	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,2	0,01	100,0	0,0		

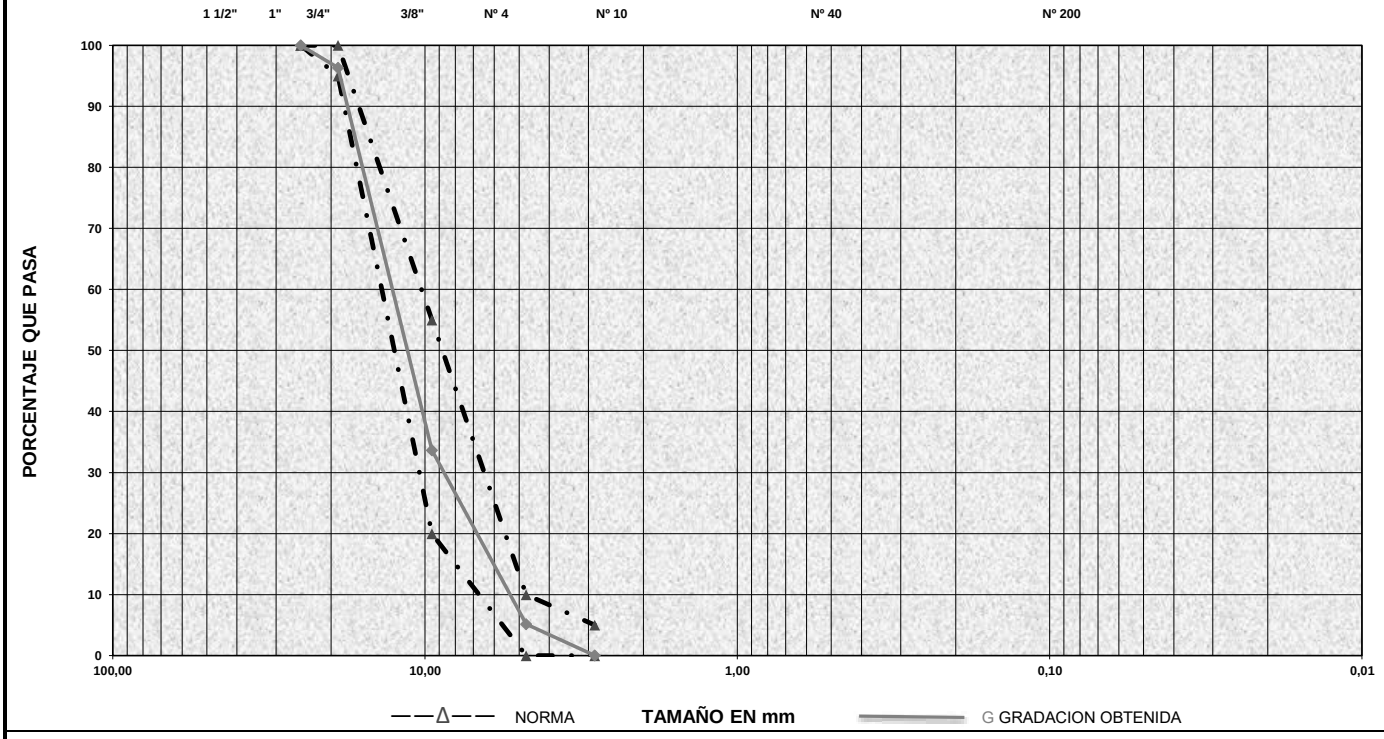
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2226
Peso muestra seca + recip.	2190,1
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**1,8**

Gravas :	96,3
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38180

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 2
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	597

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2192	**Peso final:**		2191	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	77,5	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1562,4	71,3	74,8	25,2	20	55
4	4,75	445,0	20,3	95,1	4,9	0	10
8	2,86	106,0	4,8	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		1,0	0,05	100,0	0,0		

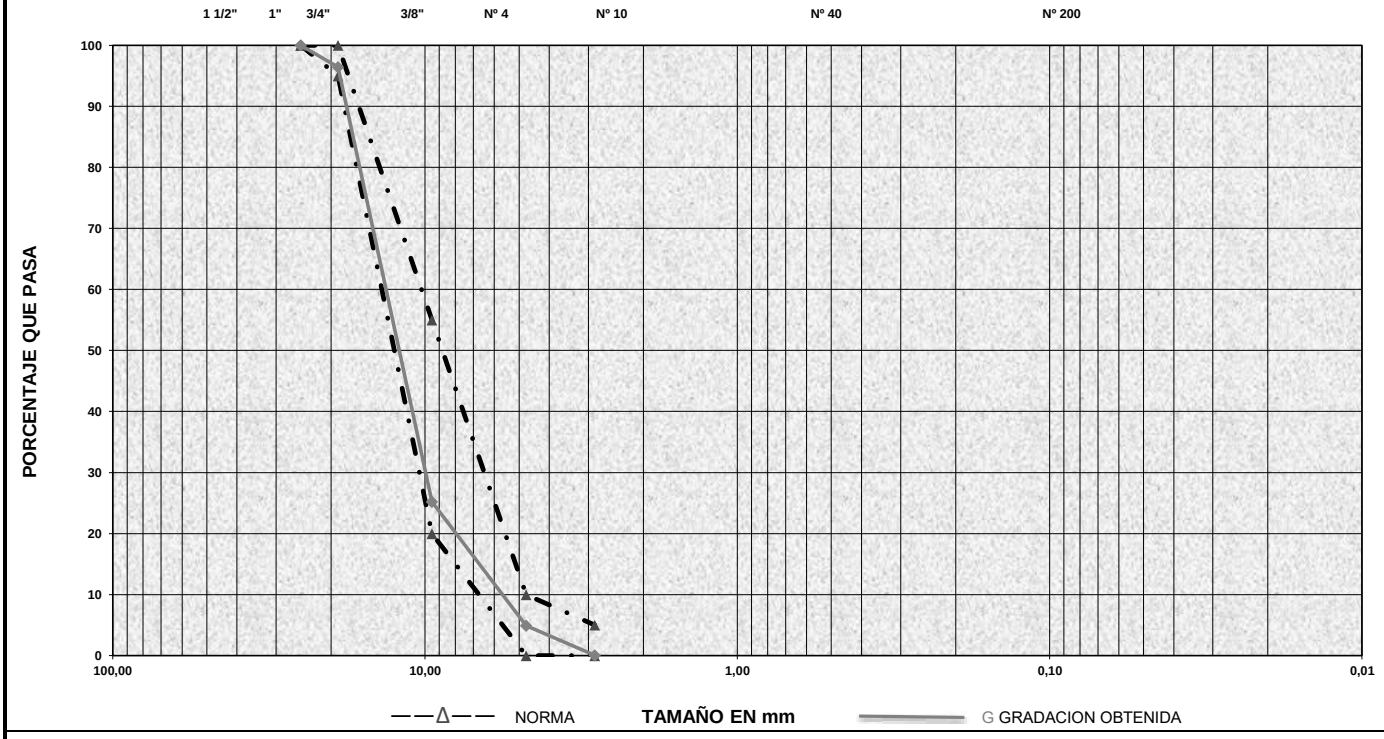
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2435
Peso muestra seca + recip.	2414
Peso recipiente	222,1
% de humedad	**1,0**

Gravas :	96,4
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38181

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	7 de febrero de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	598

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1901	**Peso final:**		1901	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	83,2	4,4	4,4	95,6	95	100
3/8	9,50	1292,4	68,0	72,4	27,6	20	55
4	4,75	451,0	23,7	96,1	3,9	0	10
8	2,86	74,3	3,9	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

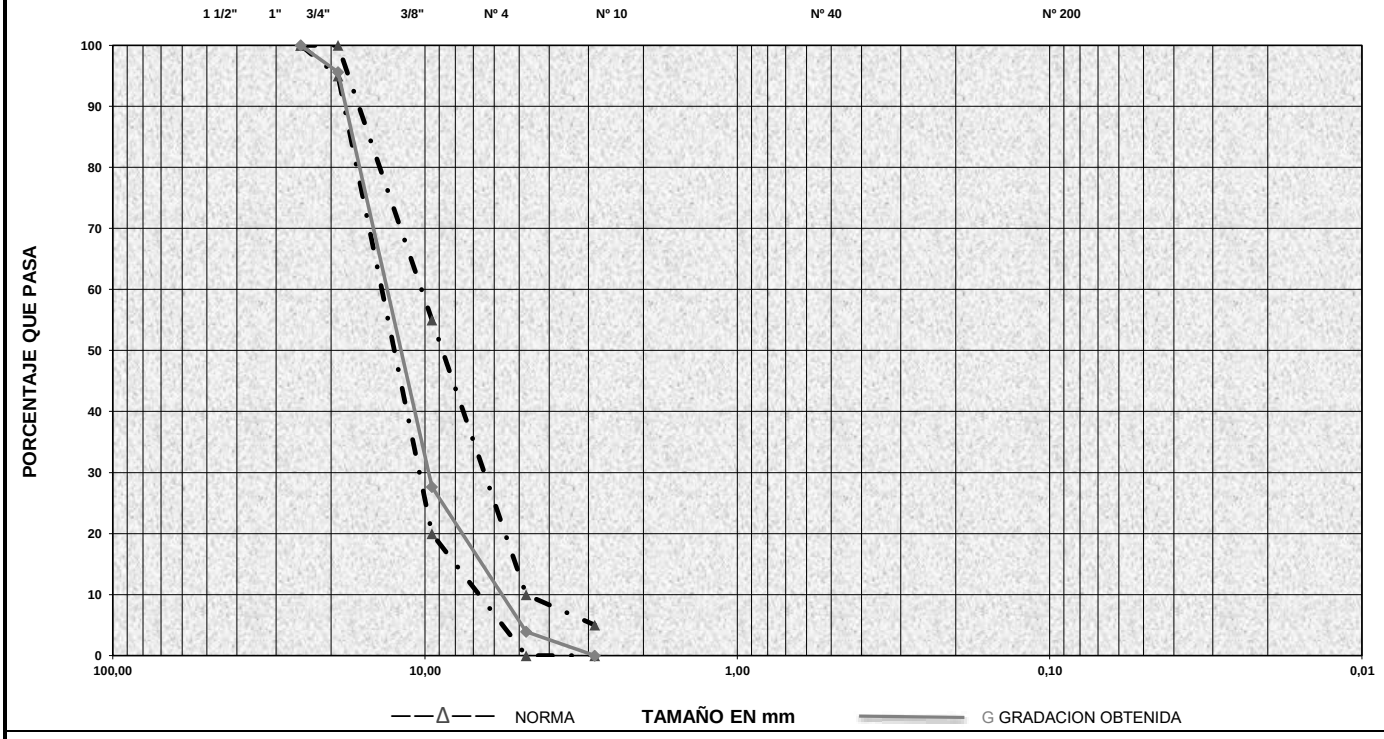
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2125
Peso muestra seca + recip.	2096
Peso recipiente	195,1
% de humedad	**1,5**

Gravas :	95,6
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38182

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	599

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2261	**Peso final:**		2261	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	75,6	3,3	3,3	96,7	95	100
3/8	9,50	1687,0	74,6	78,0	22,0	20	55
4	4,75	441,0	19,5	97,5	2,5	0	10
8	2,86	57,2	2,5	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

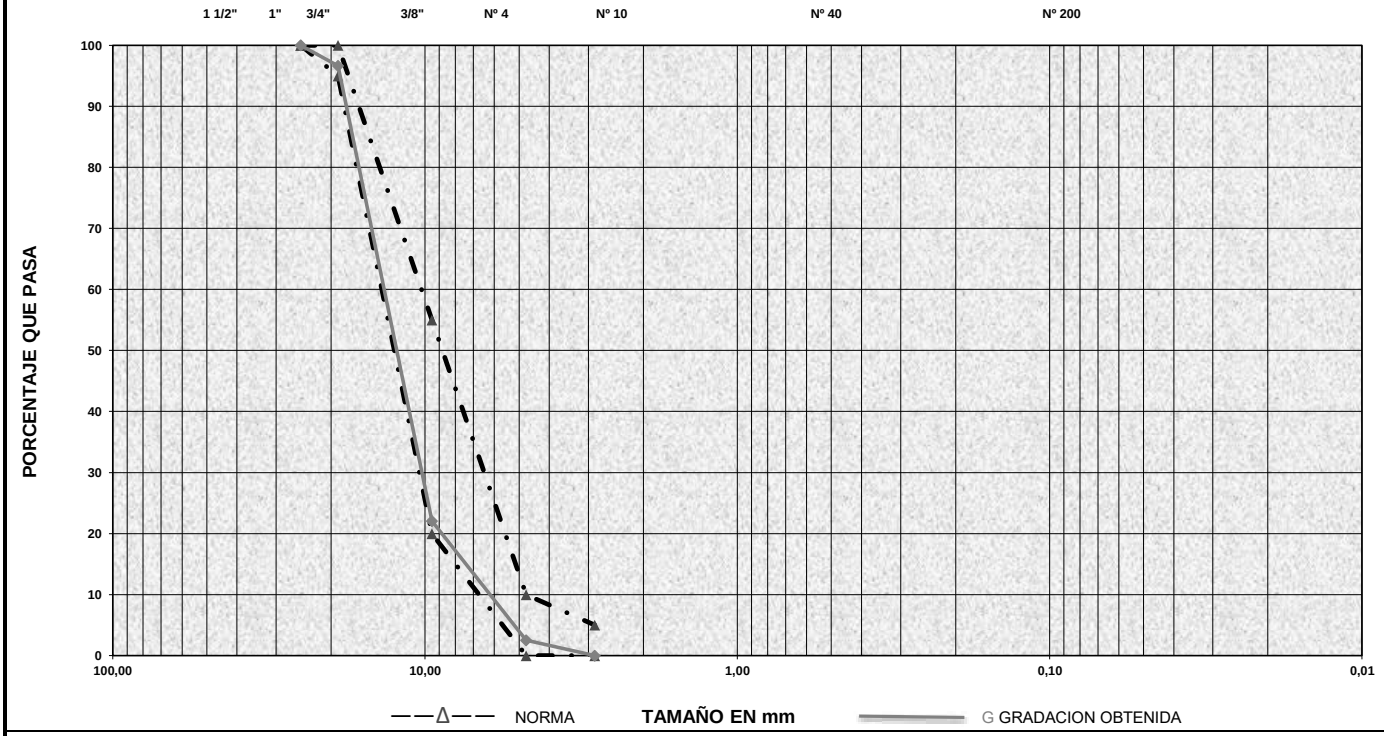
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2482
Peso muestra seca + recip.	2456
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**1,2**

Gravas :	96,7
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38183

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	600

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2306	**Peso final:**		2306	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	77,7	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	9,50	1584,2	68,7	72,1	27,9	20	55
4	4,75	571,0	24,8	96,8	3,2	0	10
8	2,86	72,7	3,2	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

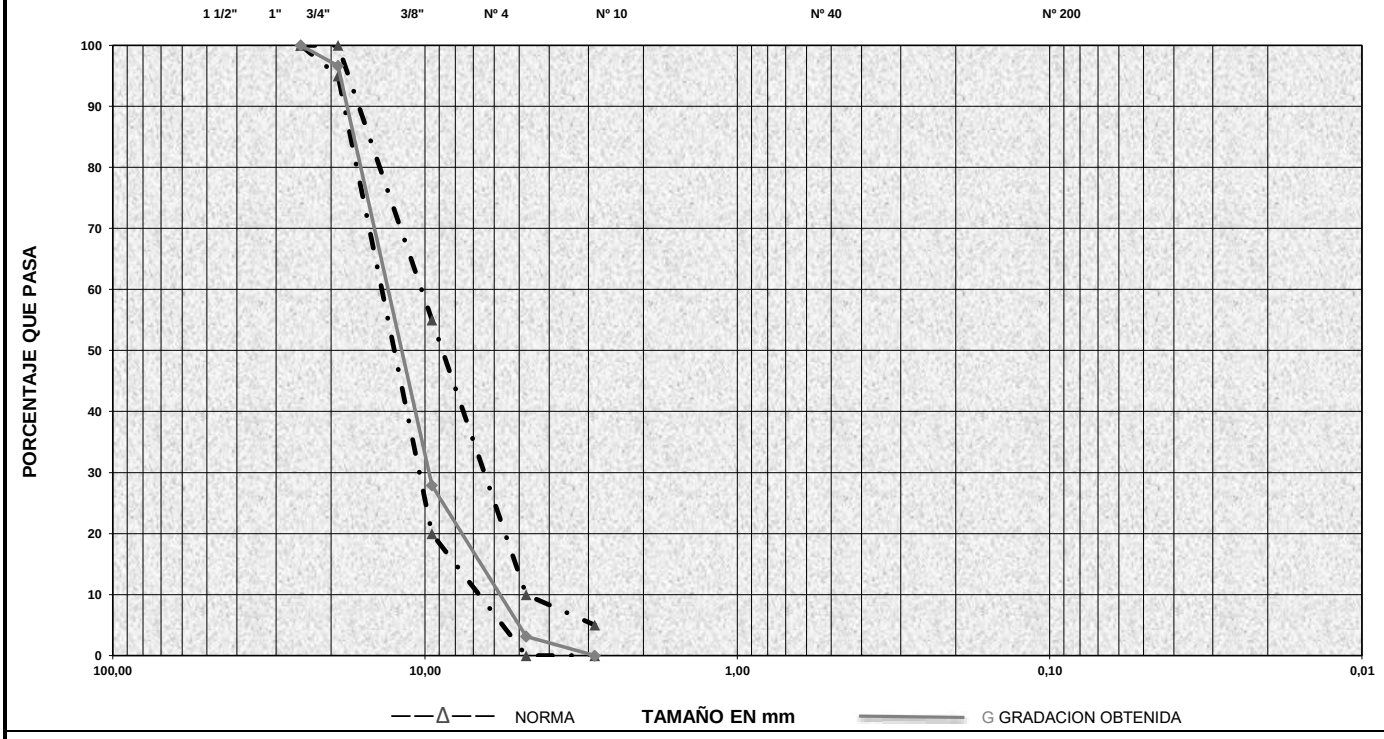
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2561
Peso muestra seca + recip.	2500,6
Peso recipiente	195
% de humedad	**2,6**

Gravas :	96,6
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38184

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	601

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2130	**Peso final:**		2130	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	89,9	4,2	4,2	95,8	95	100
3/8	9,50	1410,0	66,2	70,4	29,6	20	55
4	4,75	552,6	25,9	96,4	3,6	0	10
8	2,86	77,0	3,6	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

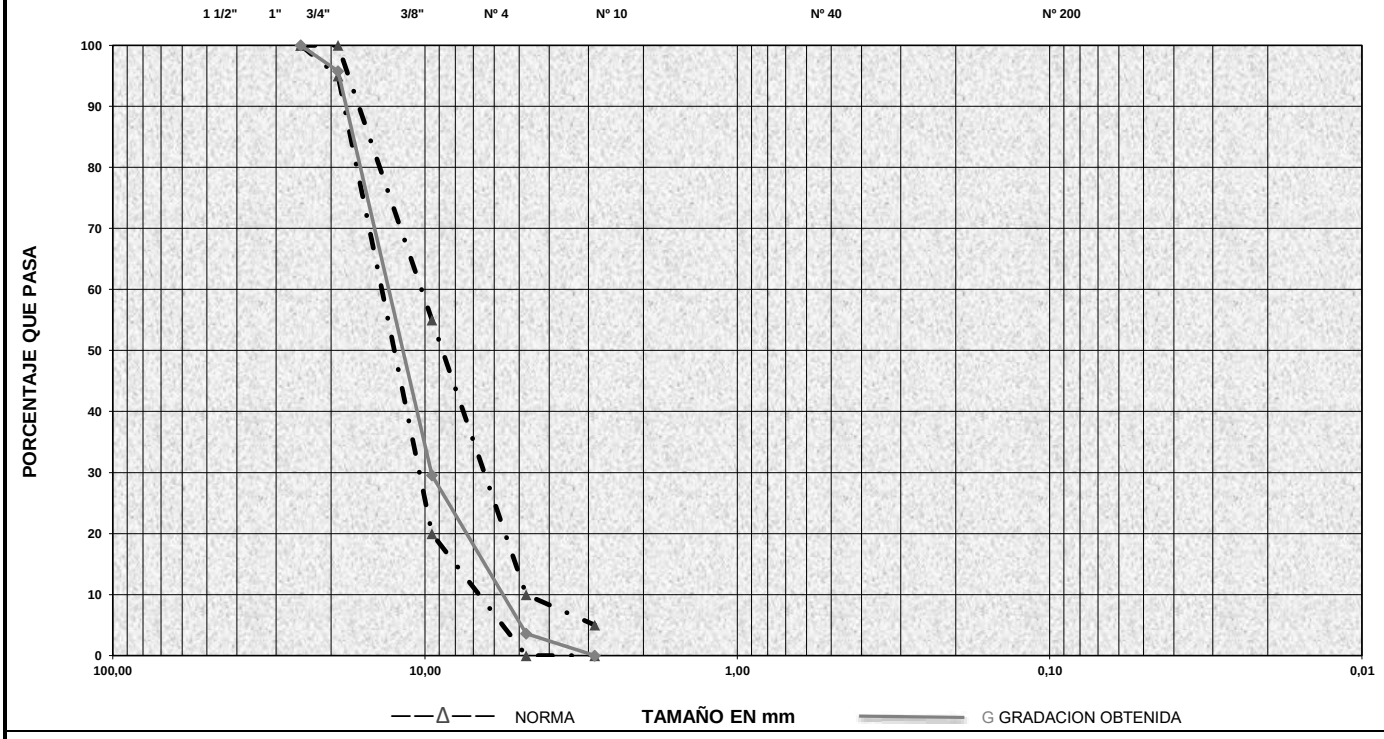
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2360
Peso muestra seca + recip.	2323
Peso recipiente	193,5
% de humedad	**1,7**

Gravas :	95,8
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38185

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión 2
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	602

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2347	**Peso final:**		2347	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	78,3	3,3	3,3	96,7	95	100
3/8	9,50	1652,0	70,4	73,7	26,3	20	55
4	4,75	550,1	23,4	97,2	2,8	0	10
8	2,86	66,1	2,8	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0,0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

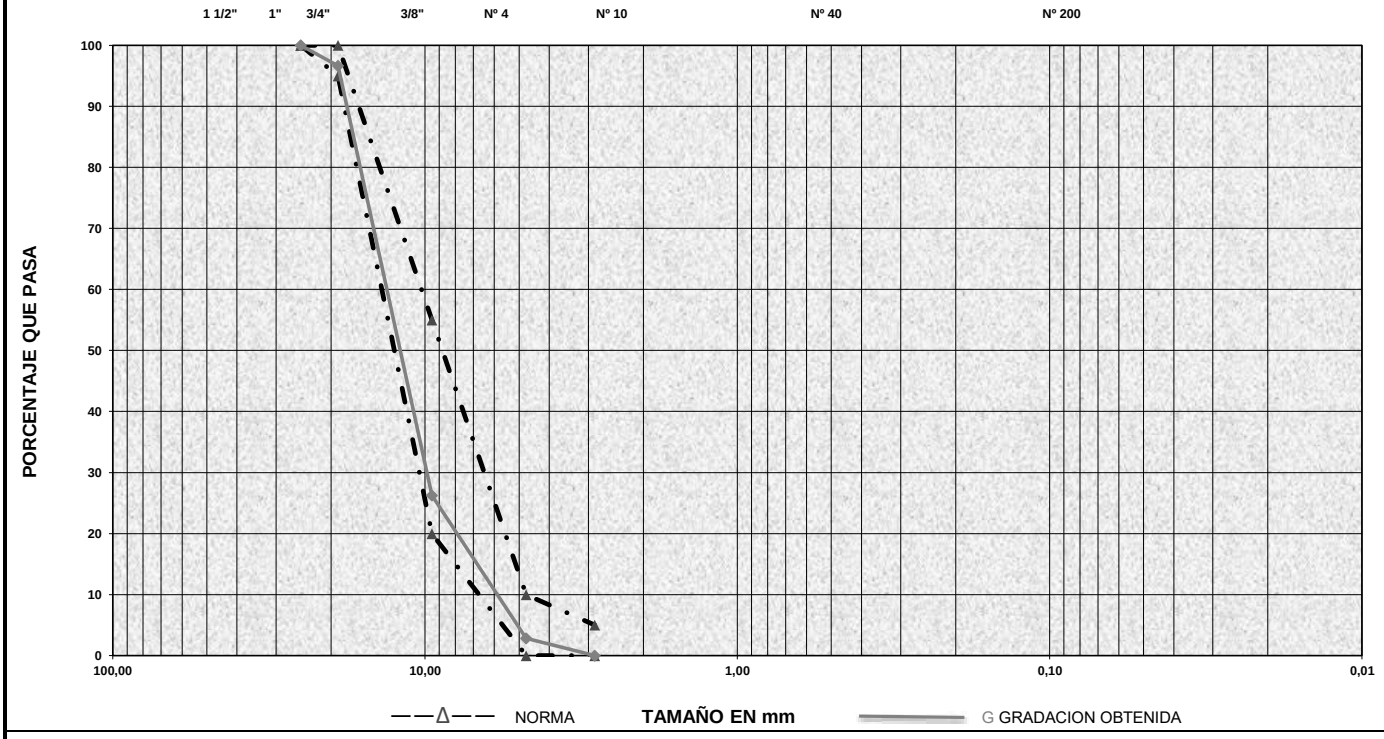
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2560
Peso muestra seca + recip.	2540
Peso recipiente	193,5
% de humedad	**0,9**

Gravas :	96,7
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38186

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	603

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2061	**Peso final:**		2061	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	76,6	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1385,0	67,2	70,9	29,1	20	55
4	4,75	545,0	26,4	97,4	2,6	0	10
8	2,86	54,2	2,6	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

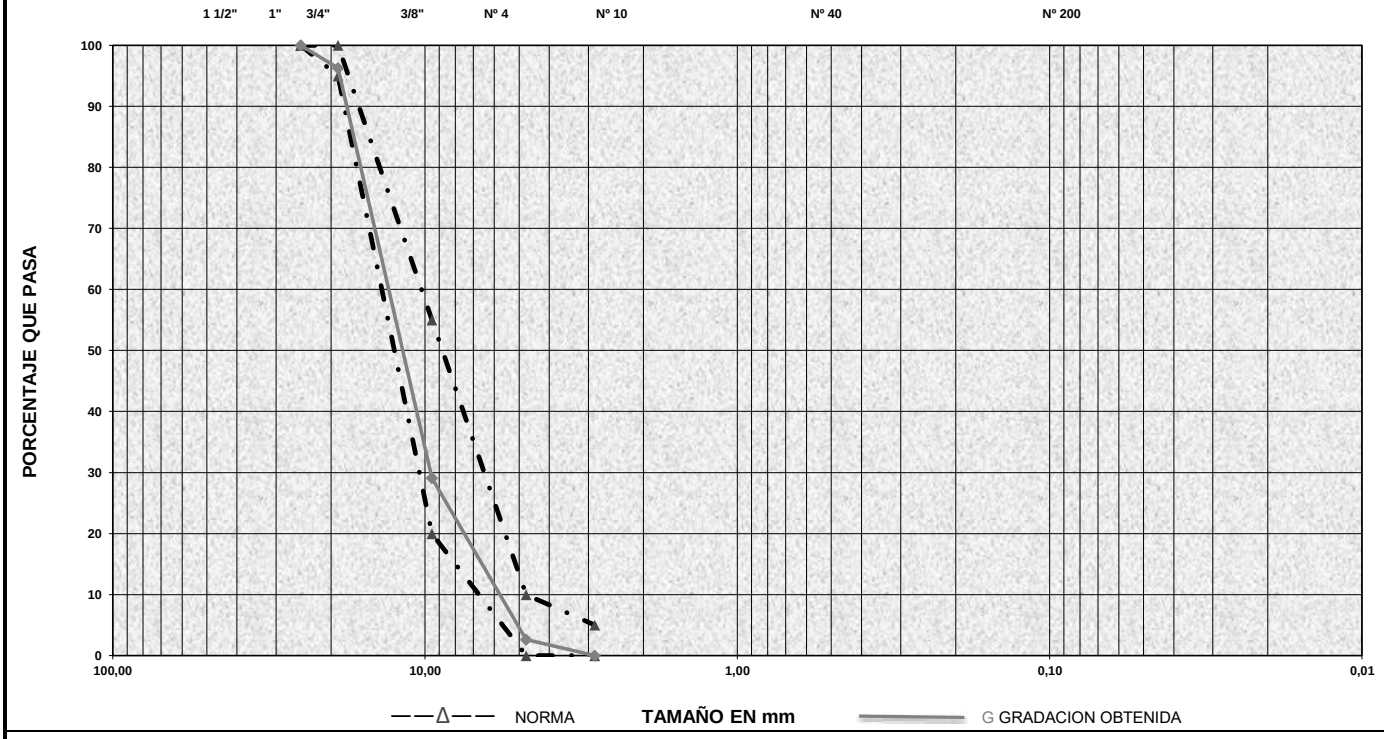
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2257
Peso muestra seca + recip.	2252
Peso recipiente	191,2
% de humedad	**0,2**

Gravas :	96,3
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38187

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	604

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2345	**Peso final:**		2345	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	91,1	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	9,50	1633,0	69,6	73,5	26,5	20	55
4	4,75	533,9	22,8	96,3	3,7	0	10
8	2,86	87,0	3,7	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

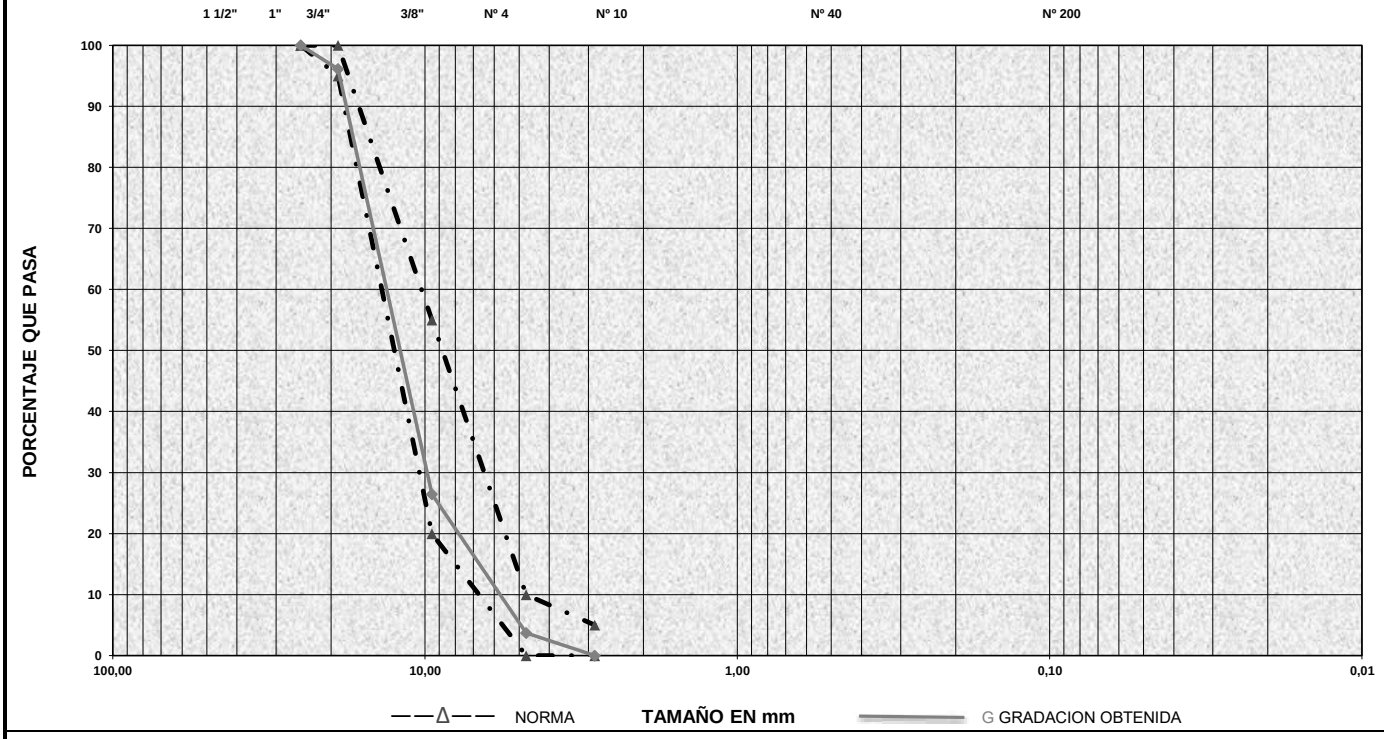
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2578
Peso muestra seca + recip.	2538
Peso recipiente	193
% de humedad	**1,7**

Gravas :	96,1
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38188

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	605

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2465	**Peso final:**		2465	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	83,1	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	9,50	1625,0	65,9	69,3	30,7	20	55
4	4,75	675,0	27,4	96,7	3,3	0	10
8	2,86	81,8	3,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

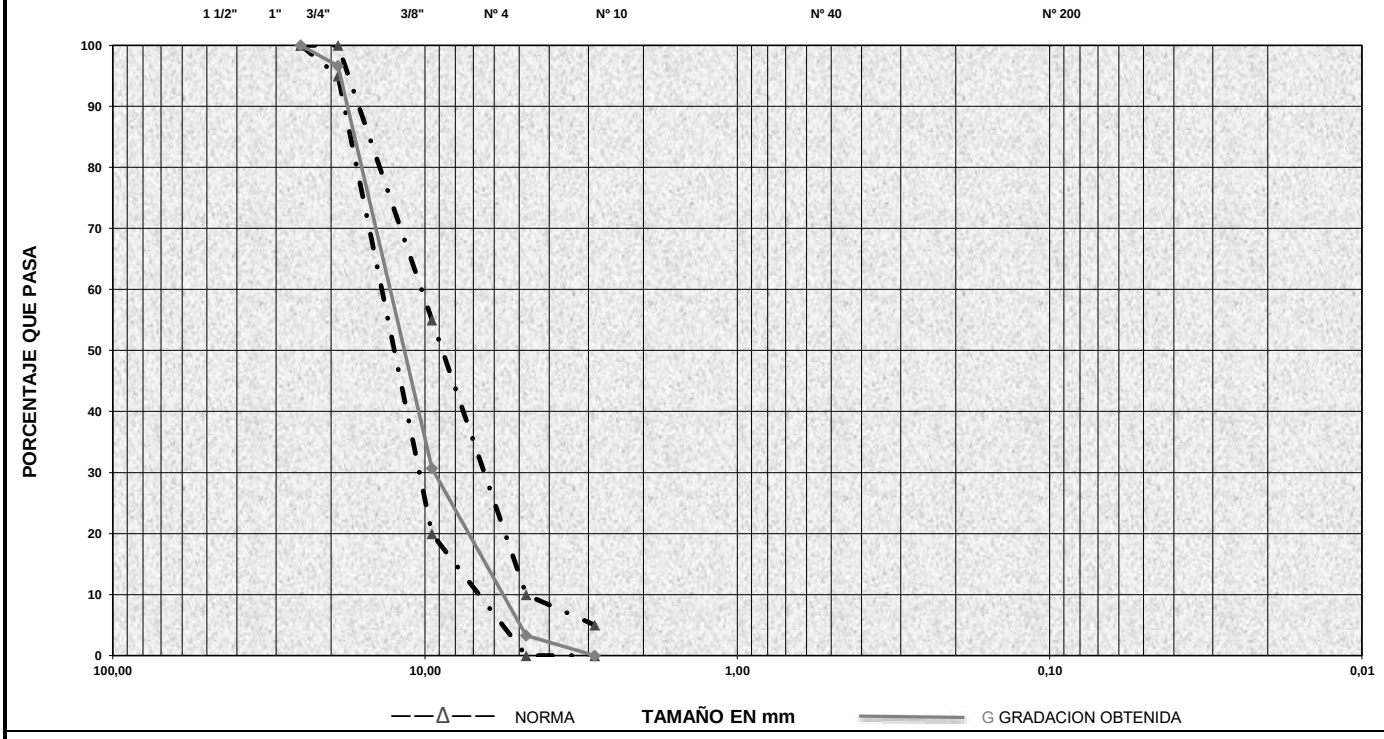
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2660
Peso muestra seca + recip.	2637
Peso recipiente	172,1
% de humedad	**0,9**

Gravas :	96,6
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38189

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	606

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1962	**Peso final:**		1962	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	76,2	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	9,50	1324,0	67,5	71,4	28,6	20	55
4	4,75	469,1	23,9	95,3	4,7	0	10
8	2,86	92,3	4,7	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

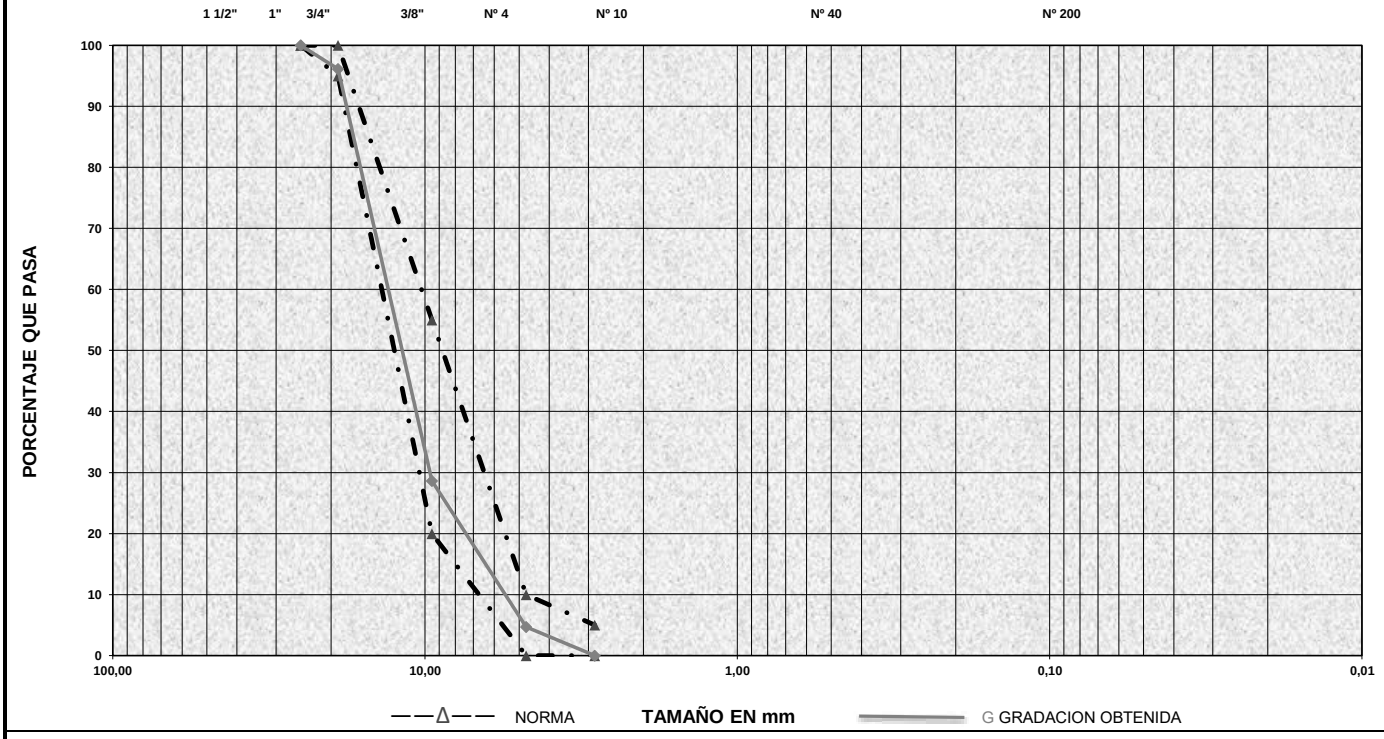
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2156
Peso muestra seca + recip.	2135
Peso recipiente	173,4
% de humedad	**1,1**

Gravas :	96,1
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38190

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	607

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2340	**Peso final:**		2340	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	71,2	3,0	3,0	97,0	95	100
3/8	9,50	1658,0	70,9	73,9	26,1	20	55
4	4,75	509,5	21,8	95,7	4,3	0	10
8	2,86	101,3	4,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

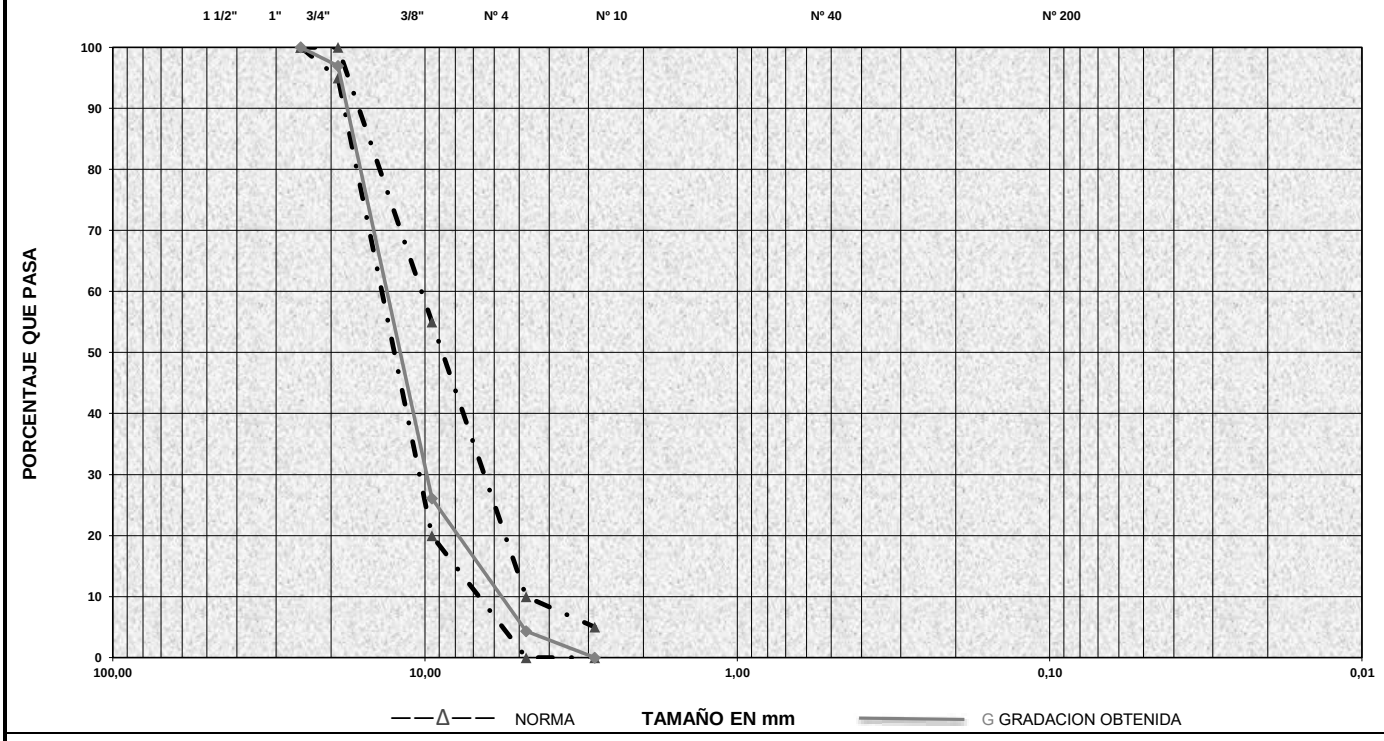
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2526,1
Peso muestra seca + recip.	2510,3
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**0,7**

Gravas :	97,0
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:** NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38191

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	608

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2013	Peso final:		2013	ESPEC. INVIAS	
						ART.630 TABLA 630-4 AG-25	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	73,5	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1264,0	62,8	66,4	33,6	20	55
4	4,75	575,0	28,6	95,0	5,0	0	10
8	2,86	100,9	5,0	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

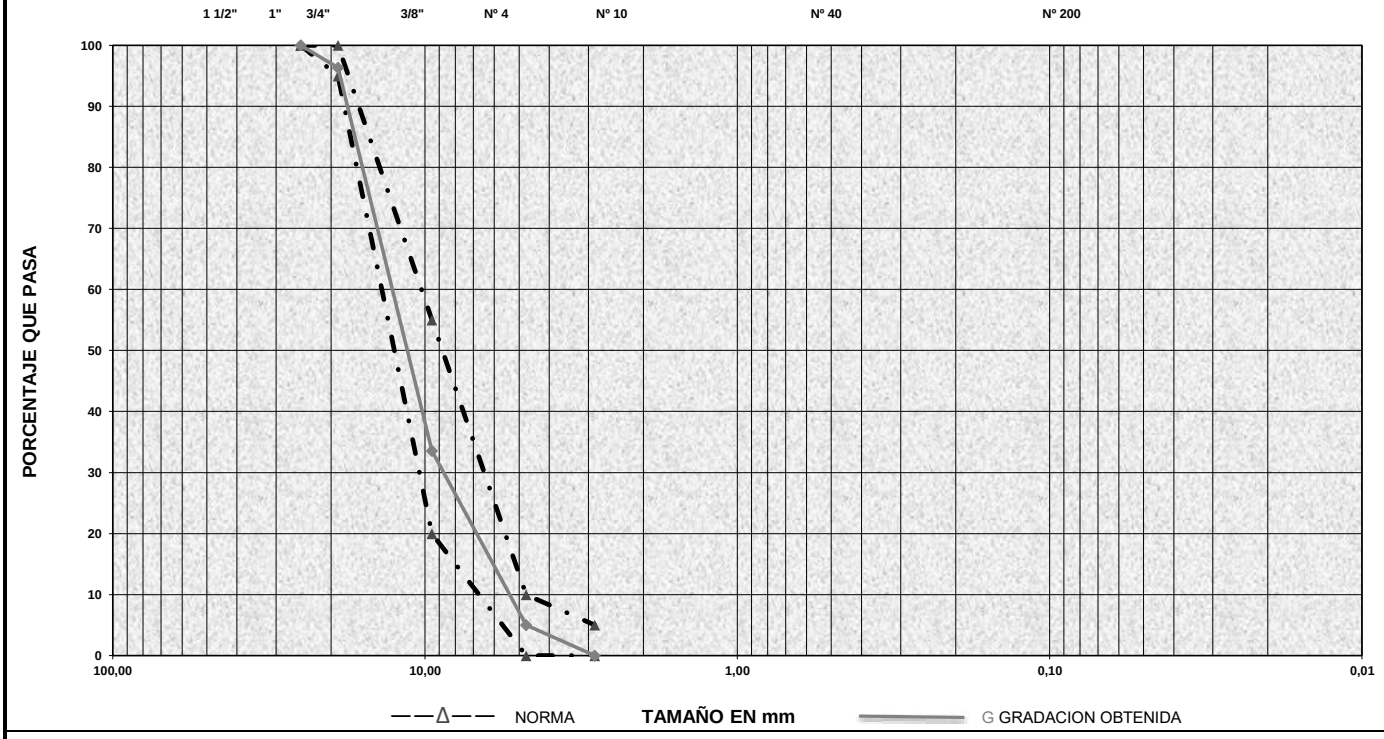
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2214
Peso muestra seca + recip.	2188,9
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**1,2**

Gravas :	96,3
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38192

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	609

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2095	**Peso final:**		2095	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	87,4	4,2	4,2	95,8	95	100
3/8	9,50	1502,2	71,7	75,9	24,1	20	55
4	4,75	416,0	19,9	95,7	4,3	0	10
8	2,86	89,4	4,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0,0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

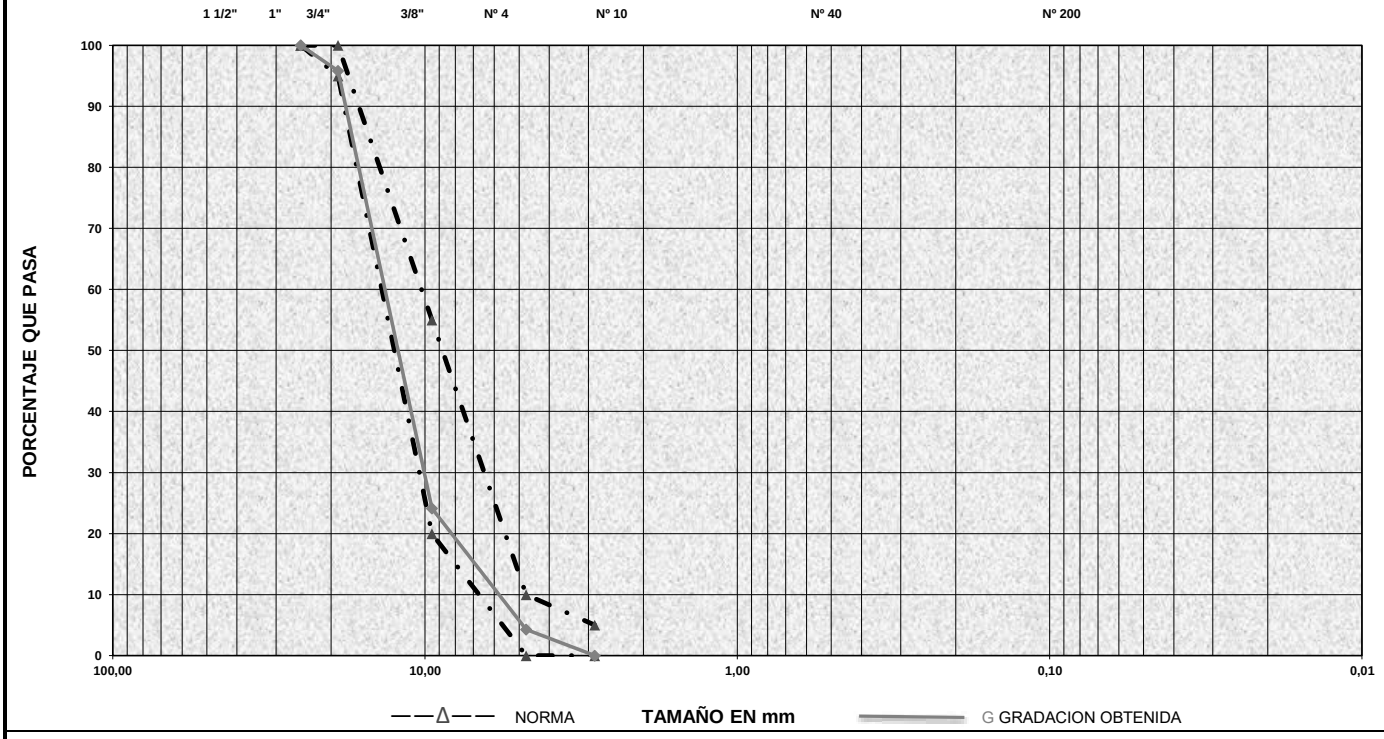
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2451
Peso muestra seca + recip.	2418
Peso recipiente	323
% de humedad	**1,6**

Gravas :	95,8
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38193

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	610

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2452	**Peso final:**		2452	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	91,2	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1654,0	67,5	71,2	28,8	20	55
4	4,75	625,0	25,5	96,7	3,3	0	10
8	2,86	81,3	3,3	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,1	0,00	100,0	0,0		

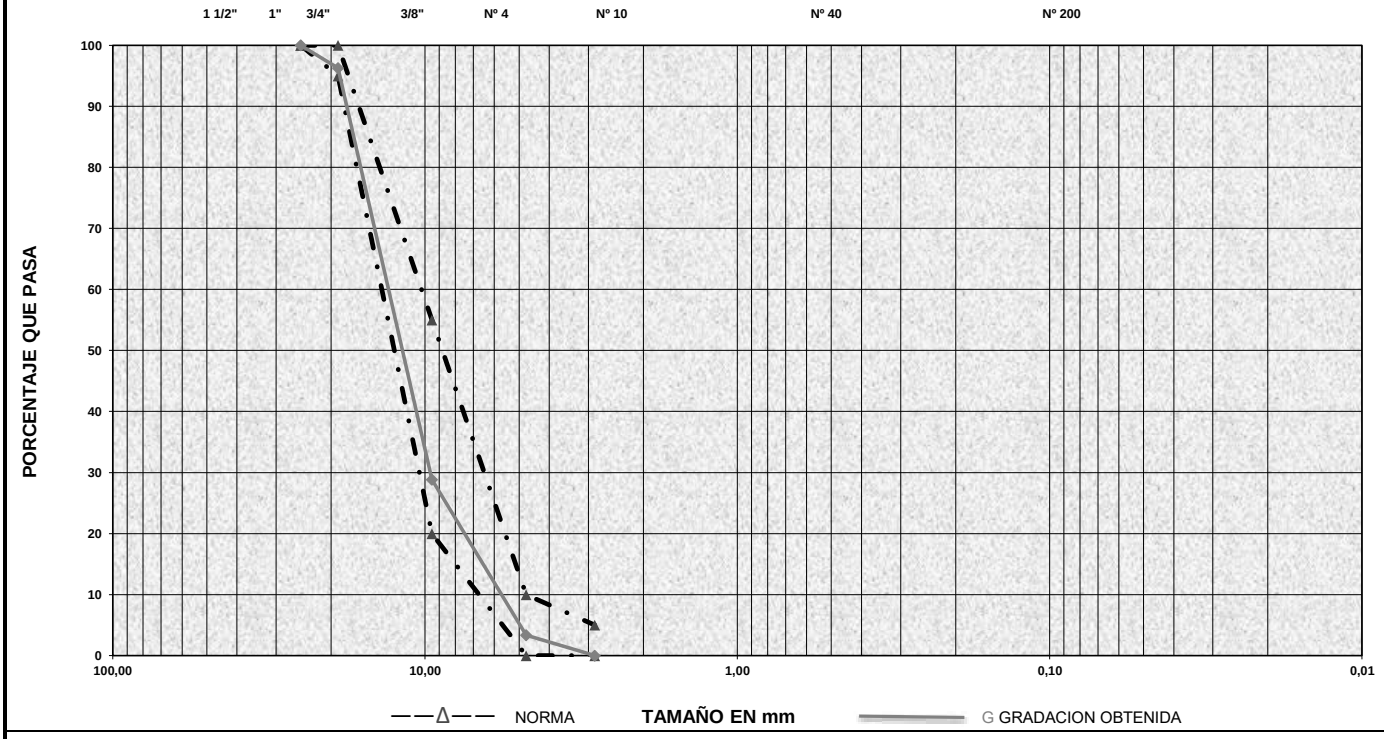
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2657,2
Peso muestra seca + recip.	2644
Peso recipiente	192,4
% de humedad	**0,5**

Gravas :	96,3
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38194

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	611

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2016	**Peso final:**		2015	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	77	3,8	3,8	96,2	95	100
3/8	9,50	1324,3	65,7	69,5	30,5	20	55
4	4,75	538,0	26,7	96,2	3,8	0	10
8	2,86	76,0	3,8	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,5	0,02	100,0	0,0		

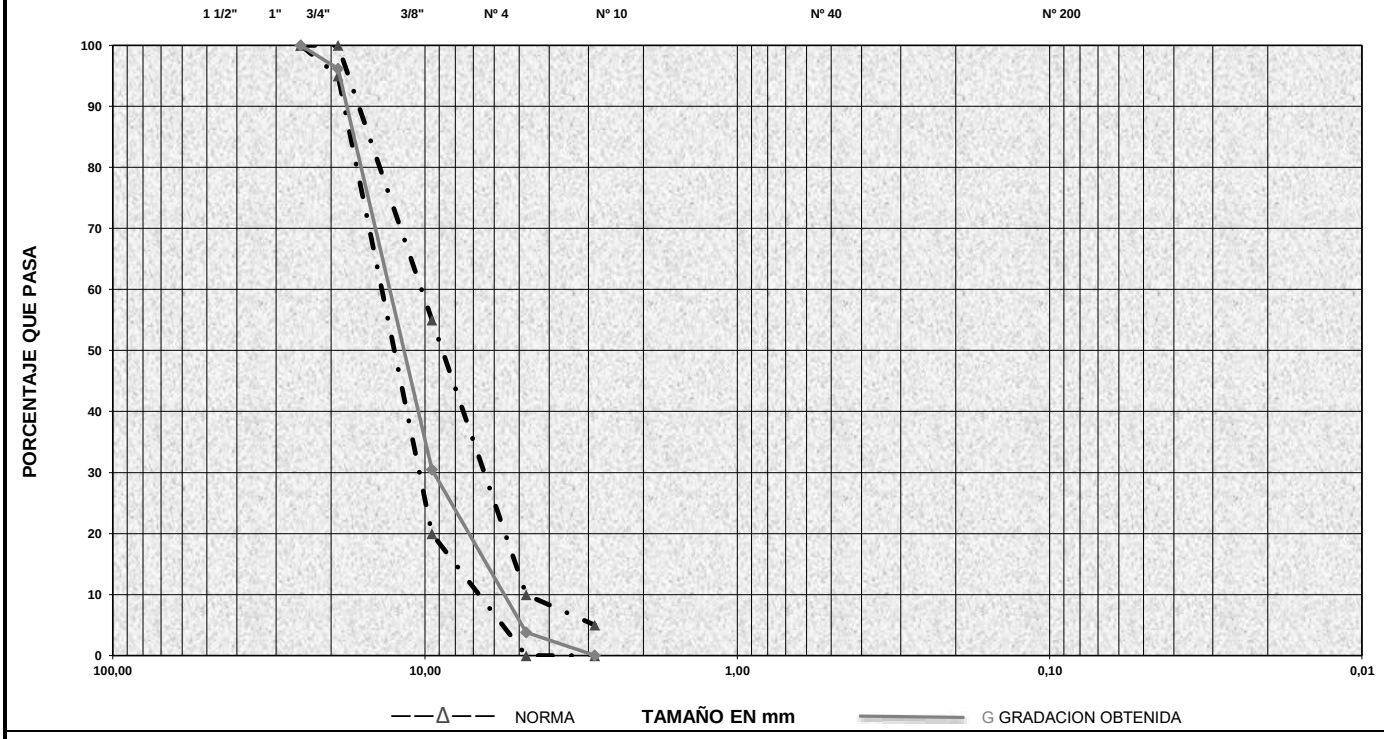
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2250
Peso muestra seca + recip.	2211
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**1,9**

Gravas :	96,2
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38195

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	612

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2354	**Peso final:**		2354	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	80,2	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	9,50	1654,0	70,3	73,7	26,3	20	55
4	4,75	551,5	23,4	97,1	2,9	0	10
8	2,86	68,2	2,9	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,4	0,02	100,0	0,0		

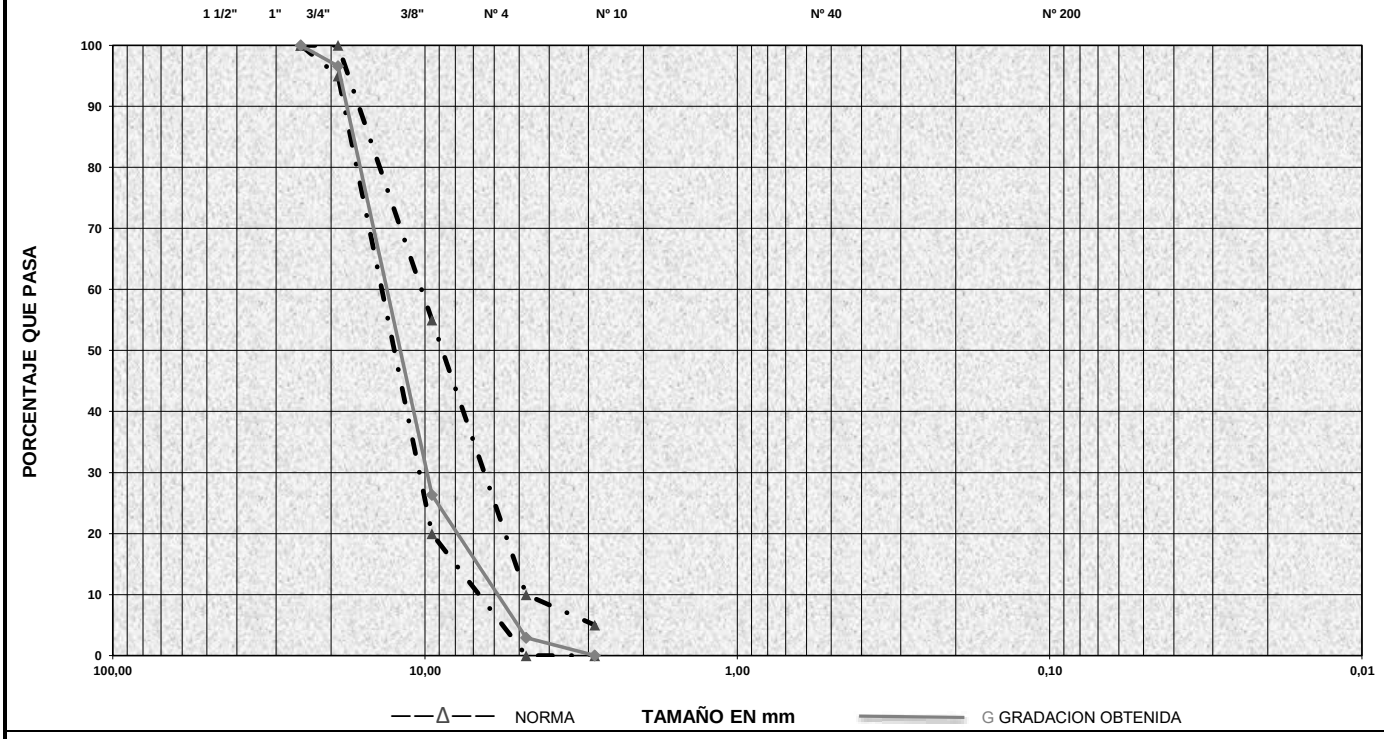
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2565
Peso muestra seca + recip.	2547,4
Peso recipiente	193,1
% de humedad	**0,7**

Gravas :	96,6
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38196

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	613

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2048	**Peso final:**		2048	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	25,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	72,1	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1324,0	64,6	68,2	31,8	20	55
4	4,75	573,0	28,0	96,1	3,9	0	10
8	2,86	79,2	3,9	100,0	0,0	0	5
16	1,19	0,0	0,0	100,0	0,0		
30	0,59	0,0	0,0	100,0	0,0		
50	0,30	0,0	0,0	100,0	0,0		
100	0,15	0,0	0,0	100,0	0,0		
200	0,074	0	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

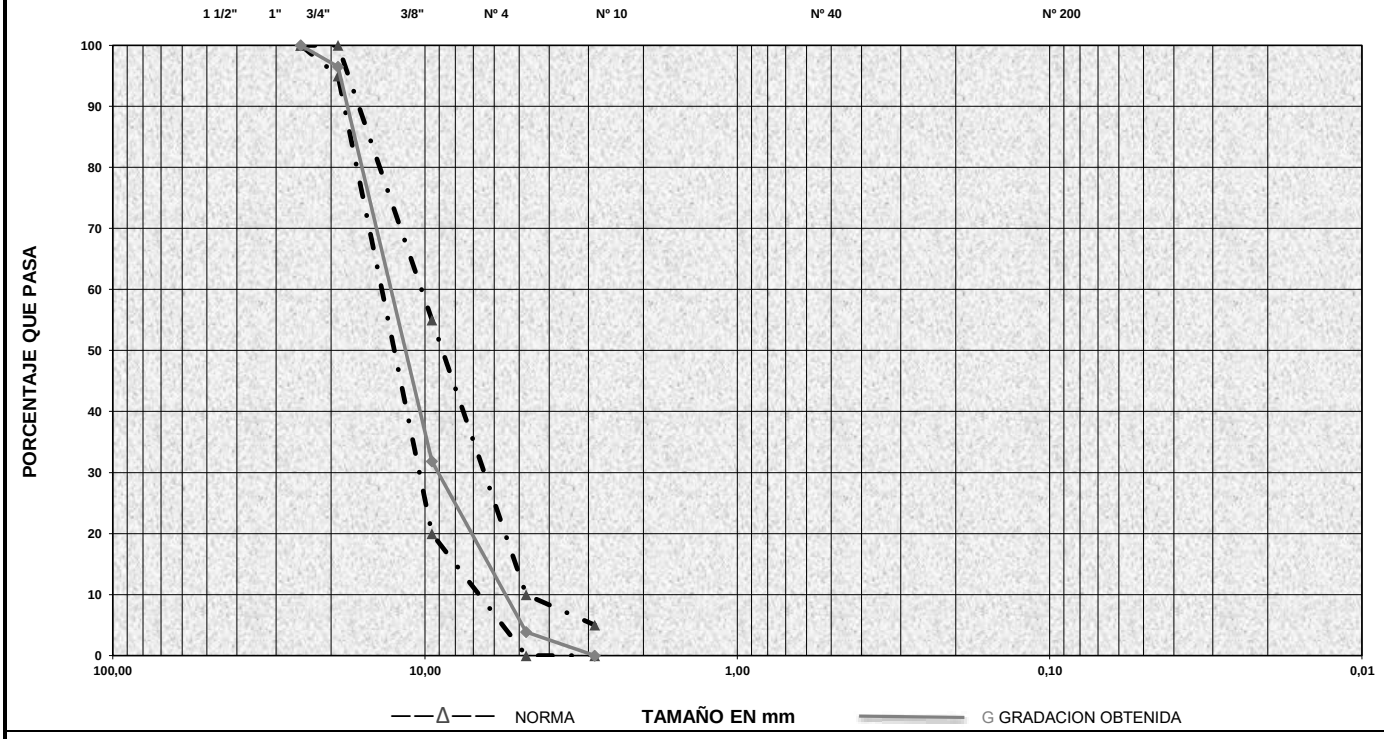
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2254,7
Peso muestra seca + recip.	2238,4
Peso recipiente	190,1
% de humedad	**0,8**

Gravas :	96,5
Arenas :	0,0
P-200 :	0,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046	
Versión: 002	
Fecha:28/12/2020	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	148

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1511,3	39,0%	39,0%	185,4	12,3%
3/4"	1/2"		1516,9	39,2%	39,2%	312,4	20,6%
1/2"	3/8"		518,7	13,4%	13,4%	241,2	46,5%
3/8"	1/4"		326,9	8,4%	0,0%	152,6	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3873,8	100,0%	91,6%	M13= 891,6	
		M12	3873,8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 23%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1511,3	39,0%	39,0%	175,5	11,6%
3/4"	1/2"		1516,9	39,2%	39,2%	224,7	14,8%
1/2"	3/8"		518,7	13,4%	13,4%	186,2	35,9%
3/8"	1/4"		326,9	8,4%	8,4%	95,4	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3873,8	100%	100%	M3= 681,8	
		M2	3873,8				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 18%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

(Jefé de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	149

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1650,3	42,5%	42,5%	190,8	11,6%
3/4"	1/2"		1510,3	38,9%	38,9%	326,5	21,6%
1/2"	3/8"		502,7	13,0%	13,0%	256,9	51,1%
3/8"	1/4"		215,9	5,6%	0,0%	124,7	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3879,2	100,0%	94,4%	M13= 898,9	
		M12	3879,2				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 23%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1650,3	42,5%	42,5%	185,5	11,2%
3/4"	1/2"		1510,3	38,9%	38,9%	247,7	16,4%
1/2"	3/8"		502,7	13,0%	13,0%	196,2	39,0%
3/8"	1/4"		215,9	5,6%	5,6%	88,3	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3879,2	100%	100%	M3= 717,7	
		M2	3879,2				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 19%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

(Jefé de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046	
Versión: 002	
Fecha:28/12/2020	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	150

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1752,4	38,9%	38,9%	260,3	14,9%
3/4"	1/2"		1612,4	35,8%	35,8%	356,4	22,1%
1/2"	3/8"		628,5	13,9%	13,9%	265,7	42,3%
3/8"	1/4"		512,1	11,4%	0,0%	145,2	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4505,4	100,0%	88,6%	M13= 1027,6	
		M12	4505,4				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 23%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1752,4	38,9%	38,9%	192,5	11,0%
3/4"	1/2"		1612,4	35,8%	35,8%	256,9	15,9%
1/2"	3/8"		628,5	13,9%	13,9%	224,4	35,7%
3/8"	1/4"		512,1	11,4%	11,4%	96,5	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4505,4	100%	100%	M3= 770,3	
		M2	4505,4				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 17%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

Jefé de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046	
Versión: 002	
Fecha:28/12/2020	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	151

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1625,8	38,7%	38,7%	210,3	12,9%
3/4"	1/2"		1549,8	36,9%	36,9%	186,6	12,0%
1/2"	3/8"		516,9	12,3%	12,3%	202,8	39,2%
3/8"	1/4"		510,3	12,1%	0,0%	145,2	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4202,8	100,0%	87,9%	M13= 744,9	
		M12	4202,8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 18%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		1625,8	38,7%	38,7%	190,3	11,7%
3/4"	1/2"		1549,8	36,9%	36,9%	174,4	11,3%
1/2"	3/8"		516,9	12,3%	12,3%	189,6	36,7%
3/8"	1/4"		510,3	12,1%	12,1%	74,5	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4202,8	100%	100%	M3= 628,8	
		M2	4202,8				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 15%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

Jefé de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38201

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	142

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2235,4	0,18	2234,7	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38202

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	143

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2144,7	0,24	2143,9	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38203

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	144

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2265,1	0,11	2264,7	**0,00**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,00%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	145

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2346,5	0,38	2345,8	**0,02**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,02%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38205

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA " MINCIVIL "	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	146

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2158,7	0,18	2156,8	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	141

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2624,1	2623,1	3,6	0,04	0,00
3/4"	1/2"	1516,6	1516,2	30,0	0,03	0,01
1/2"	3/8	516,9	516,2	34,1	0,14	0,07
TOTALES :		4658	4655,50	67,7	0,20	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,08**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,87	29,77	16,3	0,33	**0,08**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO** **≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	142

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2587,4	2586,6	3,6	0,03	0,00
3/4"	1/2"	2544,9	2544,4	30,0	0,02	0,01
1/2"	3/8	687,4	687,2	34,1	0,03	0,01
TOTALES :		5820	5818,20	67,7	0,08	**0,03**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,03**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,33	30,3	17,3	0,10	**0,03**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO** **≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	143

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3625,4	3625,1	3,6	0,01	0,00
3/4"	1/2"	2684,7	2683,9	30,0	0,03	0,01
1/2"	3/8	510,6	510,2	34,1	0,08	0,04
TOTALES :		6821	6819,20	67,7	0,12	**0,05**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,05**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	32,1	32,01	17,3	0,28	**0,07**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	144

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3568,7	3568,4	3,6	0,01	0,00
3/4"	1/2"	2584,7	2584,3	30,0	0,02	0,01
1/2"	3/8	689,2	688,8	34,1	0,06	0,03
TOTALES :		6843	6841,50	67,7	0,08	**0,04**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,04**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,87	29,78	17,3	0,30	**0,08**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	145

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3254,1	3253,9	3,6	0,01	0,00
3/4"	1/2"	2688,7	2688,2	30,0	0,02	0,01
1/2"	3/8	516,9	515,7	34,1	0,23	0,12
TOTALES :		6460	6457,80	67,7	0,26	**0,13**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,13**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	31,11	31,02	17,3	0,29	**0,07**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 / 500

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**REVISO / APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Jefe de laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

38211

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE SULFATOS EN LOS AGREGADOS EXPRESADO COMO SO_4** **I.N.V. E - 233 - 13**	CODIGO:	F-EO-069
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA :**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	42

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,002	0,00010	**0,0**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,01%**

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

ESPECIFICACION INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-3 = MAX. 1,0 %

OBSERVACIONES:

EJECUTO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**No ENSAYO:**	37
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5001	5001		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4717	3710		
Perdida por desgaste, grs	284	1291		
% DE DESGASTE	**5,7**	**25,8**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 630 / 500

REALIZÓ:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefé de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA PASA 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	40

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50	1510,3	1507,4	167	167	3,6	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1005,8	1001,2	167	166	30,0	0,5	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	300,5	186	185	34,1	1,4	0,7
TOTALES									0,9
Perdida total : %								**0,9**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS **(Jefe de laboratorio)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)**
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

38214

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	38

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50	1540,8	1538,4	166	165	3,6	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1007,2	1003,5	265	264	30,0	0,4	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	300,2	298,7	180	180	34,1	0,5	0,3
TOTALES									0,4
Perdida total : %								**0,4**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	ALCANTARILLAS PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	130
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1299	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	8"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	4	97,3		
1299		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	8"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	280	4	94,5	**95,9**	SI
1299		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	8"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	280	4	95,9		
1299		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	8"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	280	2	129,5		
1299		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	8"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	2	127,3	**128,5**	SI
1299		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	8"	283,0	80,1	360,2	5123	36,0	280	4	128,6		
1299A	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN OBRA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	280	4	77,3		
1299A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	280	4	80,0	**78,8**	SI
1299A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	280	3	79,1		
1299A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	4	111,4		
1299A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1	**110,8**	SI
1299A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	4	111,8		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	ALCANTARILLAS PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	131
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1317	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	4	135,5	**137,4**	SI
1317		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	307,0	80,1	390,7	5557	39,1	280	4	139,5		
1317		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	302,0	80,1	384,4	5467	38,4	280	4	137,3		
1317		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1317		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1317		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1317A	ENCOLE ALCANTARILLA PR-49+113 DERECHA MUESTRA EN OBRA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	6"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	4	140,9	**143,5**	SI
1317A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	6"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	280	4	146,4		
1317A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	6"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2		
1317A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1317A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1317A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

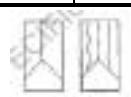
Consorcio Vías Nacionales

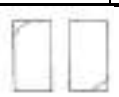
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

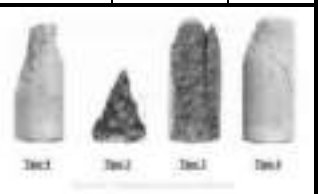
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	81
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1273	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	8"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0	**74,2**	SI
1273		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	8"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	3	74,2		
1273		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1273		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	8"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	175	3	98,9	**102,5**	SI
1273		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	5	103,3		
1273		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
1273A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**77,6**	SI
1273A		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	7"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	5	77,8		
1273A		29-dic.-25	5-ene.-26	10,1	7	7"	103,0	80,1	131,1	1865	13,1	175	5	74,9		
1273A		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175		105,5	**105,0**	SI
1273A		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	7"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	3	106,9		
1273A		29-dic.-25	26-ene.-26	10,1	28	7"	141,0	80,1	179,5	2552	17,9	175	3	102,5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	82
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1274	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5	**78,5**	SI
1274		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1274		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	8"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	5	77,8		
1274		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	8"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	175	3	112,0	**109,6**	SI
1274		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6		
1274		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	8"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	4	109,1		
1274A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	7"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	5	74,2	**76,4**	SI
1274A		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	7"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1274A		13-ene.-26	20-ene.-26	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1274A		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	7"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	3	103,3	**105,5**	SI
1274A		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
1274A		13-ene.-26	10-feb.-26	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

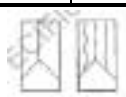
Consorcio Vias Nacionales

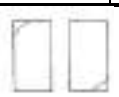
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	83
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1275	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	78,3	
1275		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1275		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1275		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	8"	146,0	80,1	185,8	2643	18,6	175	5	106,2	106,4	SI
1275		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1275		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	5	105,5		
1275A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7	86,1	
1275A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	7"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1275A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1275A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	5	110,5	110,8	SI
1275A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	7"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	3	112,7		
1275A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	3	109,1		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

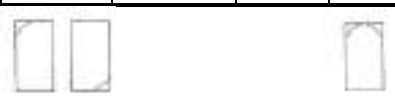
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	84
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1276	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	8"	111,0	80,1	141,3	2009	14,1	175	5	80,7	**81,0**	SI
1276		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1276		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	3	78,5		
1276		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	8"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	3	106,9	**104,0**	SI
1276		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	5	101,8		
1276		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	3	103,3		
1276A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0	**80,2**	SI
1276A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1276A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	5	82,9		
1276A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6	**108,1**	SI
1276A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	5	110,5		
1276A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	146,0	80,1	185,8	2643	18,6	175	5	106,2		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

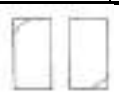
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	85
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1278	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**81,7**	SI
1278		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1278		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5		
1278		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	8"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	175	2	112,0	**109,6**	SI
1278		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	5	107,6		
1278		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	8"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	5	109,1		
1278A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	5	74,2	**81,5**	SI
1278A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8		
1278A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	5	84,4		
1278A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	5	105,5	**105,9**	SI
1278A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	5	104,7		
1278A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	86
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1281	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0	**76,1**	SI
1281		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	8"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	3	72,0		
1281		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	5	76,4		
1281		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	8"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	5	104,7	**105,9**	SI
1281		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1281		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
1281A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	175	3	71,3	**73,0**	SI
1281A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	104,0	80,1	132,4	1883	13,2	175	3	75,6		
1281A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0		
1281A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	5	100,4	**103,0**	SI
1281A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	3	103,3		
1281A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	5	105,5		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

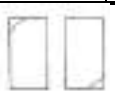
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

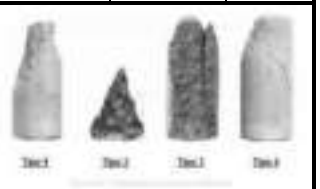
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	87
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1282	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	4	90,9	**92,1**	SI
1282		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	8"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	4	90,2		
1282		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	8"	131,0	80,1	166,7	2371	16,7	175	4	95,3		
1282		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	8"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	175	3	144,7	**141,3**	SI
1282		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	8"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	175	4	138,2		
1282		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	8"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	175	4	141,1		
1282A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	127,0	80,1	161,6	2299	16,2	175	3	92,4	**93,1**	SI
1282A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	175	4	93,8		
1282A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	175	4	93,1		
1282A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	175	3	142,5	**144,2**	SI
1282A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	175	4	146,2		
1282A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	175	4	144,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

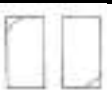
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	20 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	88
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1284	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5	**78,3**	SI
1284		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	4	80,0		
1284		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	4	76,4		
1284		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	8"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	3	104,7	**104,0**	SI
1284		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5		
1284		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		
1284A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	104,0	80,1	132,4	1883	13,2	175	3	75,6	**75,9**	SI
1284A		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	103,0	80,1	131,1	1865	13,1	175	4	74,9		
1284A		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	106,0	80,1	134,9	1919	13,5	175	4	77,1		
1284A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4	**100,6**	SI
1284A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	137,0	80,1	174,4	2480	17,4	175	3	99,6		
1284A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	3	101,8		

TIPOS DE FALLA:








TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	21 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	89
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1285	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	**81,9**	SI
1285		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	4	81,5		
1285		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	8"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	4	84,4		
1285		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6	**109,1**	SI
1285		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	8"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5		
1285		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	8"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	4	109,1		
1285A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0	**82,2**	SI
1285A		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	4	82,2		
1285A		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	5	84,4		
1285A		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	5	104,7	**107,4**	SI
1285A		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	3	106,9		
1285A		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	90
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1288	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	4	85,8	**87,3**	SI
1288		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	4	88,7		
1288		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	8"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	175	4	87,3		
1288		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6	**109,3**	SI
1288		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	8"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	4	109,1		
1288		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	8"	153,0	80,1	194,7	2770	19,5	175	3	111,3		
1288A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	175	4	89,5	**91,6**	SI
1288A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	121,0	80,1	154,0	2190	15,4	175	4	88,0		
1288A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	134,0	80,1	170,6	2426	17,1	175	4	97,5		
1288A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	175	3	109,8	**114,4**	SI
1288A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	175	4	119,3		
1288A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	157,0	80,1	199,8	2842	20,0	175	4	114,2		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	91
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1292	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	8"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	4	74,2	**77,6**	SI
1292		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	4	78,5		
1292		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	4	80,0		
1292		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6	**110,1**	SI
1292		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	8"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	4	113,5		
1292		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	8"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	4	109,1		
1292A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	4	81,5	**81,2**	SI
1292A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	4	80,0		
1292A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	4	82,2		
1292A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	175	4	118,5	**120,5**	SI
1292A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	175	3	123,6		
1292A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	175	3	119,3		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	92
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1293	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	4	83,6	**83,4**	SI
1293		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	8"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	4	82,2		
1293		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	8"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	4	84,4		
1293		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	3	103,3	**103,5**	SI
1293		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		
1293		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5		
1293A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	7"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	175	4	89,5	**86,1**	SI
1293A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	4	82,9		
1293A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	4	85,8		
1293A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	7"	143,0	80,1	182,0	2589	18,2	175	3	104,0	**102,1**	SI
1293A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5		
1293A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	7"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	175	4	96,7		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

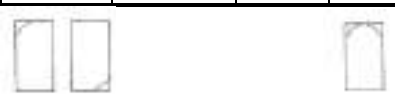
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	93
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1297	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8	**87,3**	SI
1297		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1297		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	8"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	175	4	87,3		
1297		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	8"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	175	3	123,6	**120,7**	SI
1297		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	8"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	175	4	120,0		
1297		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	8"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	175	3	118,5		
1297A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	175	3	96,0	**93,8**	SI
1297A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	7"	127,0	80,1	161,6	2299	16,2	175	3	92,4		
1297A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	175	3	93,1		
1297A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	7"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	175	3	122,9	**119,8**	SI
1297A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	175	3	116,4		
1297A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	175	4	120,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	94
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1300	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	8"	117,0	80,1	148,9	2118	14,9	175	3	85,1	**84,6**	SI
1300		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1300		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	8"	117,0	80,1	148,9	2118	14,9	175	4	85,1		
1300		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	8"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	175	3	117,8	**116,4**	SI
1300		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	8"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	175	4	114,9		
1300		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	8"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	175	3	116,4		
1300A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	3	90,9	**89,9**	SI
1300A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1300A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	3	90,2		
1300A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	175	4	112,0	**119,3**	SI
1300A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	173,0	80,1	220,2	3132	22,0	175	4	125,8		
1300A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	175	3	120,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

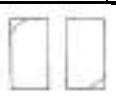
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	28 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	95
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1302	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9		
1302		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6	**83,9**	SI
1302		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	8"	117,0	80,1	148,9	2118	14,9	175	4	85,1		
1302		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	3	107,6		
1302		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	8"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	3	112,7	**109,1**	SI
1302		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	8"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	175	4	106,9		
1302A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9		
1302A		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	7"	121,0	80,1	154,0	2190	15,4	175	3	88,0	**85,6**	SI
1302A		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8		
1302A		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	7"	149,0	80,1	189,6	2697	19,0	175	3	108,4		
1302A		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	3	113,5	**110,8**	SI
1302A		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	96
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1305	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	8"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	5	84,4	**82,7**	SI
1305		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0		
1305		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	4	83,6		
1305		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9	**85,8**	SI
1305A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1305A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8		
1305A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	30 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	97
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1305B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	8"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	175	4	87,3	**85,1**	SI
1305B		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1305B		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	8"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	4	84,4		
1305B		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305B		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305B		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	119,0	80,1	151,5	2154	15,1	175	4	86,5	**83,6**	SI
1305B		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	4	80,0		
1305B		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	116,0	80,1	147,6	2100	14,8	175	3	84,4		
1305B		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305B		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1305B		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

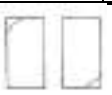
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	98
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1311	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	4	83,6	**86,3**	SI
1311		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1311		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	8"	119,0	80,1	151,5	2154	15,1	175	4	86,5		
1311		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1311		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1311		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1311A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	4	85,8	**88,2**	SI
1311A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	4	88,7		
1311A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	3	90,2		
1311A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1311A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1311A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	99
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1314	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	4	80,0	**78,1**	SI
1314		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	4	76,4		
1314		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	8"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	4	77,8		
1314		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1314		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1314		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1314A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	4	77,8	**76,9**	SI
1314A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	104,0	80,1	132,4	1883	13,2	175	3	75,6		
1314A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	106,0	80,1	134,9	1919	13,5	175	3	77,1		
1314A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1314A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1314A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

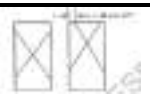
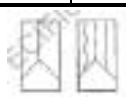
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

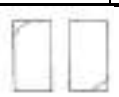
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	100
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1318	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	175	3	93,1	**92,1**	SI
1318		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	4	90,9		
1318		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	127,0	80,1	161,6	2299	16,2	175	4	92,4		
1318		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1318		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1318		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1318A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	175	4	98,9	**96,2**	SI
1318A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	175	4	93,8		
1318A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	8"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	175	4	96,0		
1318A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1318A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1318A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

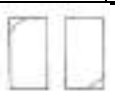
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	101
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

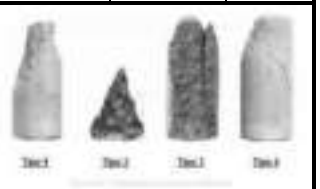
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm^2)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm^2)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1320	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	8"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	3	104,7	**103,3**	SI
1320		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		
1320		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		
1320		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1320		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1320		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1320A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	8"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	175	3	101,1	**104,7**	SI
1320A		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	4	107,6		
1320A		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5		
1320A		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1320A		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1320A		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	102
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1321	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	8"	106,0	80,1	134,9	1919	13,5	175	3	77,1	**77,6**	SI
1321		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	4	76,4		
1321		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	8"	109,0	80,1	138,7	1973	13,9	175	4	79,3		
1321		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6	**82,7**	SI
1321A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	4	82,9		
1321A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	4	81,5		
1321A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	103
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1321B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6	**86,1**	SI
1321B		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	4	88,7		
1321B		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	4	85,8		
1321B		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321B		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321B		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	175	3	91,6	**92,4**	SI
1321B		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	4	90,9		
1321B		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	175	4	94,5		
1321B		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321B		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321B		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	104
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1321C	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	8"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	175	3	96,0	93,8	SI
1321C		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	8"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	175	4	94,5		
1321C		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	4	90,9		
1321C		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321C		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321C		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321C	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8	89,2	SI
1321C		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	8"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	4	90,2		
1321C		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	8"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	175	4	91,6		
1321C		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321C		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1321C		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	105
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1327	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	8"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	3	100,4	**100,6**	SI
1327		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		
1327		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	8"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	175	3	98,2		
1327		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1327		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1327		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1327A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	8"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	175	3	96,0	**95,3**	SI
1327A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	8"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	175	4	93,1		
1327A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	8"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	175	3	96,7		
1327A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1327A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1327A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	106
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1329	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	8"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	175	3	98,2	**98,7**	SI
1329		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	8"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4		
1329		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	8"	134,0	80,1	170,6	2426	17,1	175	2	97,5		
1329		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	8"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	2	101,8	**103,8**	SI
1329A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5		
1329A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	8"	143,0	80,1	182,0	2589	18,2	175	2	104,0		
1329A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C. — **Jefe de Laboratorio** — **Firma: (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B — **(Profesional de Calidad)** — **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	107
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	17 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)		RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1329B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8	**87,3**	SI
1329B		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	8"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	175	4	87,3		
1329B		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1329B		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329B		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329B		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6	**88,7**	SI
1329B		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	4	90,9		
1329B		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	8"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	175	2	91,6		
1329B		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329B		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1329B		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

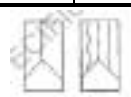
Consorcio Vías Nacionales

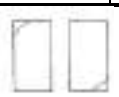
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

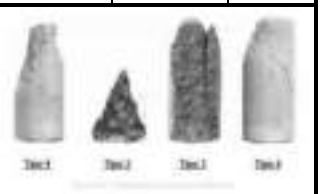
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	017
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1304	ALETAS BOX-CULVERT PR 49+134 MUESTRA EN PLANTA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	4	90,5		
1304		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	280	4	83,2	**87,0**	
1304		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	4	87,3		
1304		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	2	108,6		
1304		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	280	3	105,0	**107,0**	SI
1304		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	3	107,3		
1304A	ALETAS BOX-CULVERT PR 49+134 MUESTRA EN OBRA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	3	101,4		
1304A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	2	87,3	**94,7**	
1304A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	2	95,5		
1304A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	2	110,0		
1304A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"	251,0	80,1	319,5	4544	31,9	280	2	114,1	**112,0**	SI
1304A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	2	111,8		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
ELABORO:
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

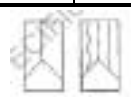
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	30 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	018
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1307	BOX-CULVERT PR 58+615 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	4	102,7		
1307		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	4	101,8	**102,3**	
1307		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	4	102,3		
1307		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	3	122,3		
1307		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	2	122,7	**122,3**	SI
1307		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	2	121,8		
1307A	BOX-CULVERT PR 58+615 DERECHA MUESTRA EN OBRAA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	4	90,0		
1307A		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	280	4	94,1	**92,0**	
1307A		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	280	4	91,8		
1307A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"	276,0	80,1	351,3	4996	35,1	280	3	125,5		
1307A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	4	122,3	**123,8**	SI
1307A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	280	2	123,6		






TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

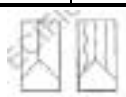
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

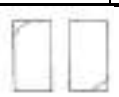
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	31 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	019
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1308	BOX-CULVERT PR 51+101 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6		
1308		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	7"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	4	121,8	**117,6**	
1308		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	7"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	4	117,3		
1308		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	7"	324,0	80,1	412,4	5865	41,2	280	2	147,3		
1308		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	7"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	280	2	153,6	**150,6**	SI
1308		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	7"	332,0	80,1	422,6	6010	42,3	280	2	150,9		
1308A	BOX-CULVERT PR 51+101 DERECHA MUESTRA EN OBRA	31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	6"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	4	135,0		
1308A		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4	**135,8**	
1308A		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	4	135,9		
1308A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	6"	346,0	80,1	440,4	6263	44,0	280	3	157,3		
1308A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	6"	332,0	80,1	422,6	6010	42,3	280	3	150,9	**154,1**	SI
1308A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	6"	339,0	80,1	431,5	6137	43,1	280	4	154,1		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	020
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1310	BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN PLANTA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	4	111,8	**112,9**	SI
1310		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	251,0	80,1	319,5	4544	31,9	280	4	114,1		
1310		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	4	112,7		
1310		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1310		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1310		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1310A	BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN OBRA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6"	303,0	80,1	385,6	5485	38,6	280	4	137,7	**139,1**	SI
1310A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6"	309,0	80,1	393,3	5594	39,3	280	4	140,5		
1310A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6"	306,0	80,1	389,5	5539	38,9	280	3	139,1		
1310A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1310A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1310A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	021
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1313	ALETAS BOX-CULVERT PR 51+101 DEWRECHA MUESTRA EN PLANTA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	8"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	280	3	107,7	**108,8**	SI
1313		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	8"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	4	109,5		
1313		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	8"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1		
1313		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1313		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1313		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1313A	ALETAS BOX-CULVERT PR 51+101 DEWRECHA MUESTRA EN OBRA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	293,0	80,1	372,9	5304	37,3	280	4	133,2	**133,3**	SI
1313A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	4	134,1		
1313A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	292,0	80,1	371,6	5286	37,2	280	3	132,7		
1313A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1313A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1313A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	022
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1324	ALETAS BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN PLANTA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	173,0	80,1	220,2	3132	22,0	280	3	78,6	**80,6**	SI
1324		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	280	2	82,7		
1324		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	8"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	280	2	80,5		
1324		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1324		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1324		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1324A	ALETAS BOX-CULVERT PR 58+615 MUESTRA EN OBRA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	280	3	89,1	**87,9**	SI
1324A		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	4	86,4		
1324A		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	280	3	88,2		
1324A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1324A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1324A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	023
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1333	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 MUESTRA EN PLANTA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	8"	184,0	80,1	234,2	3331	23,4	280	3	83,6		
1333		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	8"	193,0	80,1	245,6	3494	24,6	280	4	87,7	**85,9**	SI
1333		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	8"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	4	86,4		
1333		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1333		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1333		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1333A	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 MUESTRA EN OBRA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	358,0	80,1	455,6	6481	45,6	280	2	162,7		
1333A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	386,0	80,1	491,3	6987	49,1	280	2	175,5	**169,6**	SI
1333A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	375,0	80,1	477,3	6788	47,7	280	2	170,5		
1333A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1333A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1333A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

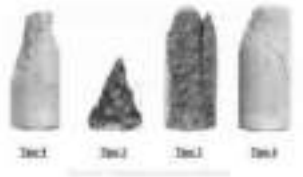
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

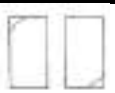
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	024
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1335	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA / PR 51 +110 MUESTRA EN PLANTA	16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	8"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	280	3	89,1	**90,5**	SI
1335		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	8"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	280	2	91,8		
1335		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	8"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	2	90,5		
1335		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1335		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1335		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1335A	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA / PR 51 +110 MUESTRA EN OBRA	16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	2	102,7	**101,1**	SI
1335A		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	2	99,1		
1335A		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	6"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	2	101,4		
1335A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1335A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1335A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	BOX-CULVERT PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA / DERECHA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	025
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1338	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	8"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	3	120,9	**121,7**	SI
1338		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	8"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	4	122,3		
1338		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	8"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	4	121,8		
1338		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1338		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1338		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	8"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1338A	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 51+650 DERECHA MUESTRA EN OBRA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	280	2	146,4	**145,5**	SI
1338A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	280	2	144,5		
1338A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	2	145,5		
1338A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1338A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1338A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	394
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1277	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN PLANTA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	4	73,9	**77,2**	SI
1277		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	210	4	77,6		
1277		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	4	80,0		
1277		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	3	136,4	**129,5**	SI
1277		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	4	121,8		
1277		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	7"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	4	130,3		
1277A	BORDILLO DE CUNETAS PR 51+385 MUESTRA EN OBRA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	3	71,5	**74,3**	SI
1277A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
1277A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
1277A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	4	118,2	**118,2**	SI
1277A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0		
1277A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	210	3	116,4		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38254

Consorcio Vias Nacionales

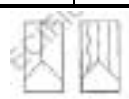
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

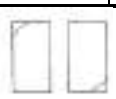
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	395
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1179	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	4	78,8		
1179		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	4	72,7	**75,8**	SI
1179		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
1179		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	3	107,3		
1179		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	4	110,3	**108,7**	SI
1179		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	4	108,5		
1179A	CUNETAS PR 49+050 / BORDILLO PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1179A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	210	4	86,1	**84,9**	SI
1179A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	4	84,9		
1179A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2		
1179A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9	**114,1**	SI
1179A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	210	4	113,3		

TIPOS DE FALLA:


TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

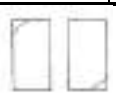
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

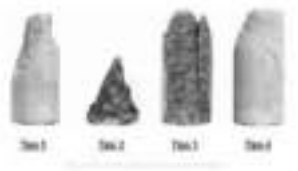
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	396
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1280	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN PLANTA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	210	3	97,6		
1280		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	210	3	96,4	**97,0**	SI
1280		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
1280		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	4	123,6		
1280		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	4	122,4	**123,4**	SI
1280		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	3	124,2		
1280A	CUNETAS PR 49+050 / PR 54+500 MUESTRA EN OBRA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	6"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	4	80,6		
1280A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	6"	153,0	80,1	194,7	2770	19,5	210	3	92,7	**87,1**	SI
1280A		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	210	3	87,9		
1280A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
1280A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	6"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	210	3	112,7	**110,9**	SI
1280A		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	6"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	210	4	110,9		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	397
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1287	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+ 270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	5	98,8		
1287		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	210	4	99,4	**98,8**	SI
1287		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	4	98,2		
1287		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4		
1287		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	210	4	135,8	**136,4**	SI
1287		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	3	137,0		
1287A	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+ 270 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	4	81,8		
1287A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6	**82,6**	SI
1287A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	3	82,4		
1287A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	197,0	80,1	250,7	3566	25,1	210	3	119,4		
1287A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**114,1**	SI
1287A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	3	113,9		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO INV-E 410-13	F-EO- 050 VERCION: 02 FECHA: 28/02/2020 PAGINA: 1 DE 1

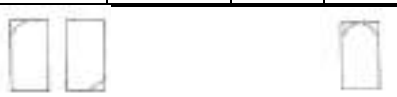
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	398
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1290	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+ 270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	210	4	63,6		
1290		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	109,0	80,1	138,7	1973	13,9	210	4	66,1	**65,1**	
1290		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	210	4	65,5		
1290		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	3	100,6		
1290		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0	**102,6**	SI
1290		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	4	104,2		
1290A	CUNETAS PR 51+134 AL PR-51+ 270 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	210	4	74,5		
1290A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	4	71,5	**72,7**	SI
1290A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	119,0	80,1	151,5	2154	15,1	210	4	72,1		
1290A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	4	110,3		
1290A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3	**108,1**	SI
1290A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	4	106,7		

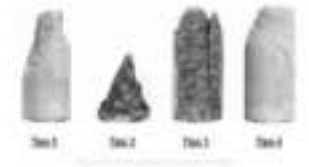
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	399
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1296	CUNETAS PR 51+270 AL PR 51+390 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	4	110,3	**107,5**	SI
1296		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	7"	173,0	80,1	220,2	3132	22,0	210	4	104,9		
1296		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3		
1296		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	7"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	3	134,5	**132,5**	SI
1296		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	7"	216,0	80,1	274,9	3910	27,5	210	4	130,9		
1296		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	4	132,1		
1296A	CUNETAS PR 51+270 AL PR 51+390 DERECHO MUESTRA EN OBRA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	4	101,8	**101,4**	SI
1296A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	4	100,0		
1296A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	210	4	102,4		
1296A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	210	4	140,6	**142,4**	SI
1296A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	4	144,2		
1296A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	4	142,4		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	400
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1298	CUNETAS PR 51+270 AL PR- 51+390 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	4	80,6	**82,0**	SI
1298		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	4	83,6		
1298		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	4	81,8		
1298		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	4	106,1	**107,3**	SI
1298		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	4	108,5		
1298		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	3	107,3		
1298A	CUNETAS PR 51+270 AL PR- 51+390 DERECHO MUESTRA EN OBRA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	4	84,9	**84,6**	SI
1298A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	141,0	80,1	179,5	2552	17,9	210	4	85,5		
1298A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1298A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	210	3	112,7	**116,8**	SI
1298A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0		
1298A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	4	117,6		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	28 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	401
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1301	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	7"	141,0	80,1	179,5	2552	17,9	210	4	85,5		
1301		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	7"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	210	4	84,2	**84,9**	SI
1301		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	4	84,9		
1301		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	7"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	210	4	110,9		
1301		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	7"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	210	4	113,3	**112,1**	SI
1301		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	4	112,1		
1301A	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHO MUESTRA EN OBRA	28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	6"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	4	94,5		
1301A		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	6"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	210	4	93,9	**95,2**	SI
1301A		28-ene.-26	4-feb.-26	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
1301A		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
1301A		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	4	126,1	**127,3**	SI
1301A		28-ene.-26	25-feb.-26	10,1	28	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	3	128,5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	402
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1303	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERCHA MUESTRA EN PLANTA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	210	4	102,4	**104,2**	SI
1303		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	4	106,7		
1303		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	7"	171,0	80,1	217,6	3095	21,8	210	4	103,6		
1303		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1303		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1303		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1303A	CUNETAS PR 51+270 AL PR-51+370 DERCHA MUESTRA EN OBRA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	4	98,2	**99,4**	SI
1303A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	4	100,6		
1303A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	210	3	99,4		
1303A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1303A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1303A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:








TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	30 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	403
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1306	CUNETAS / BORDILLO PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHA CUNETA / PR-50+430 BORDILLO MUESTRA EN PLANTA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	210	4	86,1	**89,3**	SI
1306		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	210	4	92,1		
1306		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	210	4	89,7		
1306		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1306		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1306		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1306A	CUNETAS / BORDILLO PR 51+270 AL PR-51+370 DERECHA CUNETA / PR-50+430 BORDILLO MUESTRA EN OBRA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	4	81,8	**83,0**	SI
1306A		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	210	4	84,2		
1306A		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	137,0	80,1	174,4	2480	17,4	210	4	83,0		
1306A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1306A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1306A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	404
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1309	CUNETAS PR 60+270 / PR-60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR-60+630 IZQUIUERDO MUESTRA EN PLANTA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	210	4	93,3	**93,5**	SI
1309		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	4	94,5		
1309		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	7"	153,0	80,1	194,7	2770	19,5	210	4	92,7		
1309		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1309		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1309		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1309A	CUNETAS PR 60+270 / PR-60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR-60+630 IZQUIUERDO MUESTRA EN PLANTA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	4	107,9	**107,1**	SI
1309A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3		
1309A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	4	106,1		
1309A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1309A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1309A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	405
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1312	CUNETAS PR- 60+270 AL PR 60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR 60+630 IZQUIEDO / PR 60+630 AL PR 60+670 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	3	72,7	**71,1**	SI
1312		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	210	4	69,1		
1312		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	4	71,5		
1312		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1312		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1312		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1312A	CUNETAS PR- 60+270 AL PR 60+290 IZQUIERDO / PR 60+600 AL PR 60+630 IZQUIEDO / PR 60+630 AL PR 60+670 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	119,0	80,1	151,5	2154	15,1	210	3	72,1	**71,7**	SI
1312A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	121,0	80,1	154,0	2190	15,4	210	4	73,3		
1312A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	210	4	69,7		
1312A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1312A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1312A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO INV-E 410-13	F-EO- 050 VERCION: 02 FECHA: 28/02/2020 PAGINA: 1 DE 1

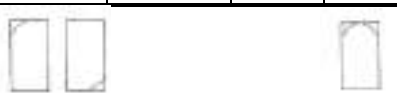
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	406
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1316	CUNETA PR 60+630 AL PR 60+670 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	7"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	4	117,6		
1316		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	7"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	4	118,8	**118,2**	SI
1316		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	7"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	4	118,2		
1316		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1316		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1316		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1316A	CUNETA PR 60+630 AL PR 60+670 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	6"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	3	122,4		
1316A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	4	126,1	**124,4**	SI
1316A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	6"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	210	4	124,9		
1316A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1316A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1316A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	407
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1319	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	7"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	210	4	75,2	**76,4**	SI
1319		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	7"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	210	4	76,4		
1319		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	210	4	77,6		
1319		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1319		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1319		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1319A	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**121,0**	SI
1319A		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2		
1319A		5-feb.-26	12-feb.-26	10,1	7	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	4	120,6		
1319A		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1319A		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1319A		5-feb.-26	5-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	408
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1322	CUNETAS PR 60+600 AL PR 60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	7"	173,0	80,1	220,2	3132	22,0	210	5	104,9	**107,5**	SI
1322		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	7"	181,0	80,1	230,4	3276	23,0	210	5	109,7		
1322		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	5	107,9		
1322		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1322		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1322		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1322A	CUNETAS PR 60+600 AL PR 60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	210	5	110,9	**112,3**	SI
1322A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	5	112,1		
1322A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9		
1322A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1322A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1322A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

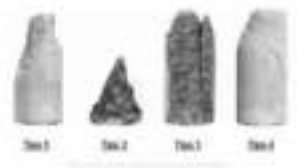
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38268

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	409
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1323	CUNETAS PR 60+600 AL PR-60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	5	97,0		
1323		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	5	107,3	**102,0**	SI
1323		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	7"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	5	101,8		
1323		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1323		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1323		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1323A	CUNETAS PR 60+600 AL PR-60+670 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6"	167,0	80,1	212,6	3023	21,3	210	5	101,2		
1323A		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	5	108,5	**105,3**	SI
1323A		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1		
1323A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1323A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1323A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:








TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

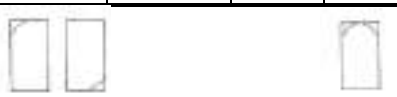
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	410
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1326	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	5	157,6	**156,0**	SI
1326		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	5	154,6		
1326		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	7"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	210	5	155,8		
1326		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1326		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1326		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1326A	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	5	154,6	**146,9**	SI
1326A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	5	139,4		
1326A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	3	146,7		
1326A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1326A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1326A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

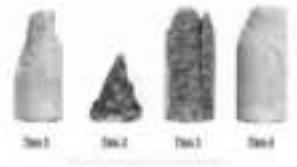
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO INV-E 410-13	F-EO- 050 VERCION: 02 FECHA: 28/02/2020 PAGINA: 1 DE 1

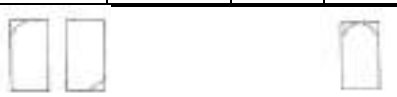
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	411
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1328	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	7"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	210	3	102,4	**106,1**	SI
1328		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	7"	181,0	80,1	230,4	3276	23,0	210	4	109,7		
1328		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	4	106,1		
1328		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1328		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1328		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1328A	CUNETAS PR 60+670 AL PR 60+730 DERECHA / PR 60+250 AL PR 60+270 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	3	122,4	**121,4**	SI
1328A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	4	120,6		
1328A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2		
1328A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1328A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1328A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38271

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	412
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1330	CUNETAS PR 60+650 AL PR 60+6700 DERECHA / PR 60+290 AL PR 60+307 PR 61+000 AL PR 61+020 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	7"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	3	98,2		
1330		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	4	160,6	**138,6**	SI
1330		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	7"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	4	157,0		
1330		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1330		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1330		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1330A	CUNETAS PR 60+650 AL PR 60+6700 DERECHA / PR 60+290 AL PR 60+307 PR 61+000 AL PR 61+020 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	6"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	210	3	153,3		
1330A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	4	155,2	**154,3**	SI
1330A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	3	154,6		
1330A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1330A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1330A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	413
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1332	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	7"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	210	3	78,2	**78,8**	SI
1332		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	7"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	4	78,8		
1332		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	7"	131,0	80,1	166,7	2371	16,7	210	4	79,4		
1332		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1332		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1332		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1332A	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	3	157,0	**160,0**	SI
1332A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	210	4	162,4		
1332A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	3	160,6		
1332A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1332A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1332A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	414
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1334	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	3	84,9	**90,7**	SI
1334		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	7"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	4	95,8		
1334		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	7"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	210	3	91,5		
1334		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1334		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1334		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1334A	CUNETAS PR 61+000 AL PR 61+020 / PR 60+ 290 AL PR 60+307 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	6"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	3	98,8	**101,6**	SI
1334A		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	6"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	4	101,8		
1334A		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	6"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	4	104,2		
1334A		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1334A		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1334A		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	CUNETAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	415
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1337	CUNETAS PR 59+300 AL PR- 59+320 DERECHA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	7"	157,0	80,1	199,8	2842	20,0	210	3	95,2	**92,7**	SI
1337		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	7"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	210	4	89,7		
1337		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	7"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	210	4	93,3		
1337		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1337		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1337		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1337A	CUNETAS PR 59+300 AL PR- 59+320 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	6"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	4	106,7	**105,3**	SI
1337A		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	6"	171,0	80,1	217,6	3095	21,8	210	4	103,6		
1337A		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	6"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	210	4	105,5		
1337A		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1337A		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1337A		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	02
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa ACELERADO

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1331B	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN PLANTA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	2	104,5	**103,3**	SI
1331B		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	2	102,3		
1331B		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	280	3	103,2		
1331B		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331B		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331B		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331B	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN OBRA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	229,0	80,1	291,5	4145	29,1	280	2	104,1	**102,6**	SI
1331B		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	2	100,9		
1331B		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	4	102,7		
1331B		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331B		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331B		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

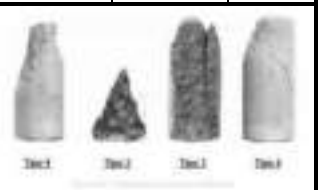
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	01
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa ACELERADO

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1331	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	7"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	2	122,3		
1331		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	7"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	2	115,5	**119,1**	SI
1331		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	2	119,5		
1331		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331A	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 LLAVES DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	316,0	80,1	402,2	5720	40,2	280	2	143,6		
1331A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	319,0	80,1	406,0	5775	40,6	280	2	145,0	**144,4**	SI
1331A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	280	2	144,5		
1331A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1331A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

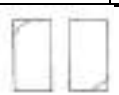
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PARAMO PR-54
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	084
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	MR-42

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1289	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-50+408 AL PR-50+422 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	420	4	84,9		
1289		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	420	4	83,9	**84,4**	SI
1289		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	420	4	84,5		
1289		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	336,0	80,1	427,6	6082	42,8	420	2	101,8		
1289		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	420	2	102,4	**102,1**	SI
1289		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	337,0	80,1	428,9	6100	42,9	420	2	102,1		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PARAMO PR-54
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	085
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	MR-42

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1294	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-50+385 AL PR-50+422 DERECHA MUESTRA TOMADA EN OBRA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	420	4	83,3		
1294		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	420	4	85,5	**84,3**	SI
1294		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	420	4	84,2		
1294		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	381,0	80,1	484,9	6897	48,5	420	2	115,5		
1294		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	392,0	80,1	498,9	7096	49,9	420	2	118,8	**117,0**	SI
1294		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	385,0	80,1	490,0	6969	49,0	420	2	116,7		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: Aditivos sika

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38279

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ LIBRE
INV E – 414 – 13

CÓDIGO: F-EO-100
VERSION : 001
FECHA: 10/11/2023

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES
PROYECTO: RUTA LOS LIBERTADORES
LOCALIZACION: PR-54 SECTOR PARAMO

CONSECUTIVO 84

CONSECUTIVO N°	ABSCISA	UBICACION	RESISTENCIA TEORICA MR		FECHA		EDAD	LONG	ANCHO PROM	ALTO PROM	FUERZA	FUERZA	ESFUERZO MR		RESISTENCIA
			Kg/cm2	MPA	TOMA	ROTURA	DÍAS	mm	mm	mm	KNw	Kg	Kg/cm2	MPA	%
84	ENTRE PR-50+408 AL PR-50+422 DERECHA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	23-ene.-26	30-ene.-26	7	450	152	151	29,4	2940	38,93	3,82	**92,7**
84			42,0	4,2	23-ene.-26	30-ene.-26	7	450	152	151	30,2	3020	39,98	3,92	**95,2**
84			42,0	4,2	23-ene.-26	20-feb.-26	28	450	151	151	31,8	3180	42,38	4,16	**100,9**
84			42,0	4,2	23-ene.-26	20-feb.-26	28	450	151	150	32,1	3210	43,35	4,25	**103,2**
84A	ENTRE PR-50+408 AL PR-50+422 DERECHA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	23-ene.-26	30-ene.-26	7	450	152	151	30,7	3070	40,65	3,99	**96,8**
84A			42,0	4,2	23-ene.-26	30-ene.-26	7	450	151	152	32,1	3210	42,22	4,14	**100,5**
84A			42,0	4,2	23-ene.-26	20-feb.-26	28	450	151	151	36,8	3680	49,05	4,81	**116,8**
84A			42,0	4,2	23-ene.-26	20-feb.-26	28	450	152	151	34,2	3420	45,28	4,44	**107,8**

7 Dias: 62% a 68%
14 Dias: 81% a 85%
28 Dias: 100% como minimo

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

Elaboro
Cargo: JEFE DE LABORATORIO
Nombre JOSE LEONARDO BARRETO C.

Reviso
Cargo: PROFESIONAL DE CALIDAD
Nombre : NANCY YENI HERNANDEZ B.

38280 Consorcio Vías Nacionales	**RESISTENCIA A LA FLEXIÓN DEL CONCRETO USANDO UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA Y CARGADA EN LOS TERCIOS DE LA LUZ LIBRE** **INV E – 414 – 13**	**CÓDIGO**: F-EO-100 **VERSION :** 001 **FECHA:** 10/11/2023

CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS NACIONALES

PROYECTO: RUTA LOS LIBERTADORES

LOCALIZACION: PR-54 SECTOR PARAMO

CONSECUTIVO 85

CONSECUTIVO N°	ABSCISA	UBICACION	RESISTENCIA TEORICA MR		FECHA		EDAD	LONG	ANCHO PROM	ALTO PROM	FUERZA	FUERZA	ESFUERZO MR		RESISTENCIA
			Kg/cm2	MPA	TOMA	ROTURA	DÍAS	mm	mm	mm	KNw	Kg	Kg/cm2	MPA	%
85	ENTRE PR-50+385 AL PR-50+422 DERECHA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	26-ene.-26	02-feb.-26	7	450	152	151	30,2	3020	39,98	3,92	**95,2**
85			42,0	4,2	26-ene.-26	02-feb.-26	7	450	152	151	29,8	2980	39,46	3,87	**93,9**
85			42,0	4,2	26-ene.-26	23-feb.-26	28	450	151	151	33,4	3340	44,51	4,37	**106,0**
85			42,0	4,2	26-ene.-26	23-feb.-26	28	450	151	150	32,2	3220	43,49	4,26	**103,5**
85A	ENTRE PR-50+385 AL PR-50+422 DERECHA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	26-ene.-26	02-feb.-26	7	450	152	151	28,7	2870	38,00	3,73	**90,5**
85A			42,0	4,2	26-ene.-26	02-feb.-26	7	450	151	152	29,1	2910	38,27	3,75	**91,1**
85A			42,0	4,2	26-ene.-26	23-feb.-26	28	450	151	151	32,7	3270	43,58	4,27	**103,8**
85A			42,0	4,2	26-ene.-26	23-feb.-26	28	450	152	151	32,4	3240	42,90	4,21	**102,1**

7 Dias: 62% a 68%
14 Dias: 81% a 85%
28 Dias: 100% como minimo

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

	Elaboro		**Reviso**
Cargo:	JEFE DE LABORATORIO	Cargo:	PROFESIONAL DE CALIDAD
Nombre	JOSE LEONARDO BARRETO C.	Nombre :	NANCY YENI HERNANDEZ B.

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

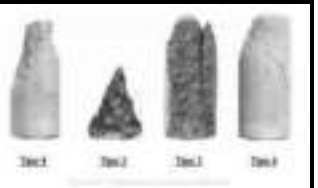
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	119
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1286	ZARPA MOD. # 7 IZQUIERDO / ALCANTARILLA PR- 56+180 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	4	99,1	**99,5**	SI
1286		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	3	99,5		
1286		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
1286		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	280	3	127,7	**129,2**	SI
1286		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	280	3	130,5		
1286		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	280	4	129,5		
1286A	ZARPA MOD. # 7 IZQUIERDO / ALCANTARILLA PR- 56+180 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	280	4	84,5	**90,5**	SI
1286A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	280	4	96,8		
1286A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	3	90,0		
1286A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	280	3	130,9	**131,1**	SI
1286A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	4	131,8		
1286A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	280	3	130,5		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO PR 49+060
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	120
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1291	VASTAGO MOD.# 7 IZQUIERDO PR 49+060 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	3	110,0	**111,8**	
1291		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
1291		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	7"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	3	111,8		
1291		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	325,0	80,1	413,6	5883	41,4	280	3	147,7	**148,2**	SI
1291		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	327,0	80,1	416,2	5919	41,6	280	2	148,6		
1291		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	7"	326,0	80,1	414,9	5901	41,5	280	2	148,2		
1291A	VASTAGO MOD.# 7 IZQUIERDO PR 49+060 MUESTRA TOMADA EN OBRA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	4	121,8	**121,1**	
1291A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	4	120,5		
1291A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	3	120,9		
1291A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	354,0	80,1	450,6	6408	45,1	280	3	160,9	**159,7**	SI
1291A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	348,0	80,1	442,9	6300	44,3	280	4	158,2		
1291A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	352,0	80,1	448,0	6372	44,8	280	3	160,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38283

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	20 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PLACA HUELLAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	001
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1283	PLACA HUELLAS / ACCESO PR 51+385 MARGEN IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	5	112,1		
1283		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	4	106,1	**108,7**	SI
1283		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	4	107,9		
1283		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	210	4	140,0		
1283		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3	**136,8**	SI
1283		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	3	137,0		
1283A	PLACA HUELLAS / ACCESO PR 51+385 MARGEN IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	5	90,9		
1283A		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	6"	171,0	80,1	217,6	3095	21,8	210	3	103,6	**98,2**	SI
1283A		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	3	100,0		
1283A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	3	138,2		
1283A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	6"	229,0	80,1	291,5	4145	29,1	210	3	138,8	**138,0**	SI
1283A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	3	137,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PLACA HUELLAS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	002
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1287	PLACA HUELLAS DE ACCESO PR 51+385 IZQUIEWRDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	5	98,8		
1287		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	210	4	99,4	**98,8**	si
1287		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	4	98,2		
1287		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4		
1287		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	210	4	135,8	**136,4**	SI
1287		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	3	137,0		
1287A	PLACA HUELLAS DE ACCESO PR 51+385 IZQUIEWRDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	5	81,8		
1287A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6	**82,6**	SI
1287A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	3	82,4		
1287A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	197,0	80,1	250,7	3566	25,1	210	3	119,4		
1287A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**114,1**	SI
1287A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	3	113,9		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	101
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	SOLADO DE 14 mpa

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1281B	SOLADO PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	78,0	80,1	99,3	1412	9,9	140	5	70,9		
1281B		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	85,0	80,1	108,2	1539	10,8	140	5	77,3	**74,2**	SI
1281B		17-ene.-26	24-ene.-26	10,1	7	7"	82,0	80,1	104,4	1484	10,4	140	5	74,5		
1281B		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	140	5	114,5		
1281B		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	140	5	107,3	**110,9**	SI
1281B		17-ene.-26	14-feb.-26	10,1	28	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	140	5	110,9		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	102
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	SOLADO DE 14 mpa

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1282B	SOLADO PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	109,0	80,1	138,7	1973	13,9	140	5	99,1		
1282B		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	140	5	97,3	**98,2**	SI
1282B		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	140	5	98,2		
1282B		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	140	3	145,5		
1282B		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	140	3	146,4	**146,4**	SI
1282B		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	140	4	147,3		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
ELABORO:
Firma: (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
APROBO:
Firma ingeniero (VoBo)

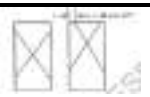
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	21 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	103
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	SOLADO DE 14 mpa

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1285B	SOLADO ESTRIBO 1 MODULO # 1 PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	86,0	80,1	109,5	1557	10,9	140	5	78,2		
1285B		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	88,0	80,1	112,0	1593	11,2	140	5	80,0	**80,0**	SI
1285B		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	90,0	80,1	114,5	1629	11,5	140	5	81,8		
1285B		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	140	5	114,5		
1285B		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	140	5	107,3	**110,3**	SI
1285B		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

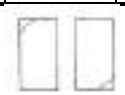
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	104
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	SOLADO DE 14 mpa

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1315	SOLADO PARA VIGA PUENTE EL BOCHE MUESTRA EN PLANTA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	140	5	89,1		
1315		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	5	91,8	**89,4**	SI
1315		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	7"	96,0	80,1	122,2	1738	12,2	140	5	87,3		
1315		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	140	2	170,9		
1315		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	140	5	154,6	**162,4**	SI
1315		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	140	3	161,8		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	10
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa ACELERADO

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1325	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION ESTRIBO # 2 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	7"	323,0	80,1	411,1	5847	41,1	280	2	146,8	**147,6**	SI
1325		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	7"	326,0	80,1	414,9	5901	41,5	280	2	148,2		
1325		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	7"	325,0	80,1	413,6	5883	41,4	280	2	147,7		
1325		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1325		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1325		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1325A	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION ESTRIBO # 2 MUESTRA TOMADA EN OBRA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6"	339,0	80,1	431,5	6137	43,1	280	2	154,1	**155,5**	SI
1325A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	280	2	156,8		
1325A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6"	342,0	80,1	435,3	6191	43,5	280	2	155,5		
1325A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1325A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1325A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	IZQUIERDO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	11
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa ACELERADO

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1339	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN PLANTA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	3	120,9	**121,7**	SI
1339		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	3	122,3		
1339		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	3	121,8		
1339		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1339		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1339		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1339A	PUENTE EL BOCHE PR-30+300 VIGA DE PROTECCION MUESTRA TOMADA EN OBRA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	3	100,9	**100,2**	SI
1339A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	4	99,5		
1339A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	4	100,0		
1339A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1339A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1339A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
INV-E235

Codigo: F-EO-094	
Version: 001	
FECHA: 05/08/2022	
Pagina 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**75**

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	6,00	10,00	**3,0**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

VA = Valor de azul de metileno mg. de azul por gramo de material seco pasa el tamiz (No. 200)

C= Concentracion de la solucion de azul (mg).

v= ml de solucion de azul de metileno rwquerida en titulacion.

W = Gramos de material seco Utilizado

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION SEGÚN INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

CUMPLE

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
INV-E235

Codigo: F-EO-094	
Version: 001	
FECHA: 05/08/2022	
Pagina 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**76**

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	8,00	10,00	**4,0**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

VA = Valor de azul de metileno mg. de azul por gramo de material seco pasa el tamiz (No. 200)

C= Concentracion de la solucion de azul (mg).

v= ml de solucion de azul de metileno rwquerida en titulacion.

W = Gramos de material seco Utilizado

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION SEGÚN INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

CUMPLE

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS INV-E235**	Codigo: F-EO-094 Version: 001 FECHA: 05/08/2022 Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**77**

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	6,00	10,00	**3,0**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

VA = Valor de azul de metileno mg. de azul por gramo de material seco pasa el tamiz (No. 200)

C= Concentracion de la solucion de azul (mg).

v= ml de solucion de azul de metileno rwquerida en titulacion.

W = Gramos de material seco Utilizado

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION SEGÚN INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

CUMPLE

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vias Nacionales	**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS INV-E235**	Codigo: F-EO-094 Version: 001 FECHA: 05/08/2022 Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**78**

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	8,00	10,00	**4,0**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

VA = Valor de azul de metileno mg. de azul por gramo de material seco pasa el tamiz (No. 200)

C= Concentracion de la solucion de azul (mg).

v= ml de solucion de azul de metileno rwquerida en titulacion.

W = Gramos de material seco Utilizado

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION SEGÚN INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

CUMPLE

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

38295

Consorcio Vias Nacionales	**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS INV-E235**	Codigo: F-EO-094 Version: 001 FECHA: 05/08/2022 Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**79**

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	6,00	10,00	**3,0**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

VA = Valor de azul de metileno mg. de azul por gramo de material seco pasa el tamiz (No. 200)

C= Concentracion de la solucion de azul (mg).

v= ml de solucion de azul de metileno rwquerida en titulacion.

W = Gramos de material seco Utilizado

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION SEGÚN INVIAS 2013 ART. 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

CUMPLE

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**79**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	81	81	79	80
Lectura de Arcilla = b	119	119	120	119
Equivalente de Arena = a / b	68,1	68,1	65,8	67,3
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**69**	**69**	**66**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***68%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 03 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**80**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	80	79	79	79
Lectura de Arcilla = b	121	120	120	120
Equivalente de Arena = a / b	66,1	65,8	65,8	65,9
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**67**	**66**	**66**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***67%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 09 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**81**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	81	80	82	81
Lectura de Arcilla = b	120	117	120	119
Equivalente de Arena = a / b	67,5	68,4	68,3	68,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**68**	**69**	**69**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**82**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	81	81	79	80
Lectura de Arcilla = b	121	119	121	120
Equivalente de Arena = a / b	66,9	68,1	65,3	66,8
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**67**	**69**	**66**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***68%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**83**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	81	80	82	81
Lectura de Arcilla = b	120	117	120	119
Equivalente de Arena = a / b	67,5	68,4	68,3	68,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**68**	**69**	**69**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***69%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	≥ 50%
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	**≥ 60%**
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesinal de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38301

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**125**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2385	**Peso final:**		2296	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	89,5	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	326,5	13,7	17,4	82,6	80	100
16	1,18	607,4	25,5	42,9	57,1	50	85
30	0,60	297,5	12,5	55,4	44,6	25	60
50	0,30	551,2	23,1	78,5	21,5	10	30
100	0,15	327,4	13,7	92,2	7,8	2	10
Nº 200	0,07	96,0	4,0	96,3	3,7	0	5
FONDO		89,0	3,73	100,0	0,0		

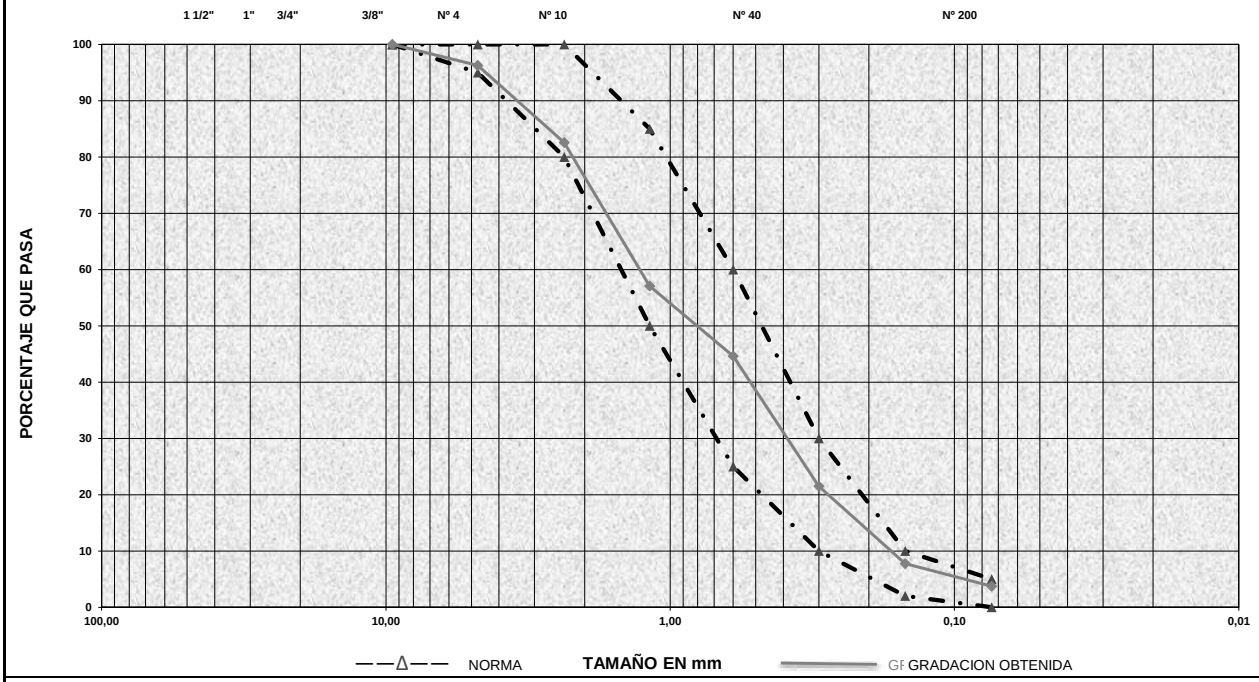
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2755
Peso muestra seca + recip.	2621
Peso recipiente	236
% de humedad	**5,6**

Gravas :	3,8
Arenas :	92,5
P-200 :	3,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,9

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**126**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2722	**Peso final:**		2626	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	89,5	3,3	3,3	96,7	95	100
8	2,36	336,5	12,4	15,7	84,3	80	100
16	1,18	741,2	27,2	42,9	57,1	50	85
30	0,60	401,0	14,7	57,6	42,4	25	60
50	0,30	426,5	15,7	73,3	26,7	10	30
100	0,15	530,6	19,5	92,8	7,2	2	10
Nº 200	0,07	101,0	3,7	96,5	3,5	0	5
FONDO		95,7	3,52	100,0	0,0		

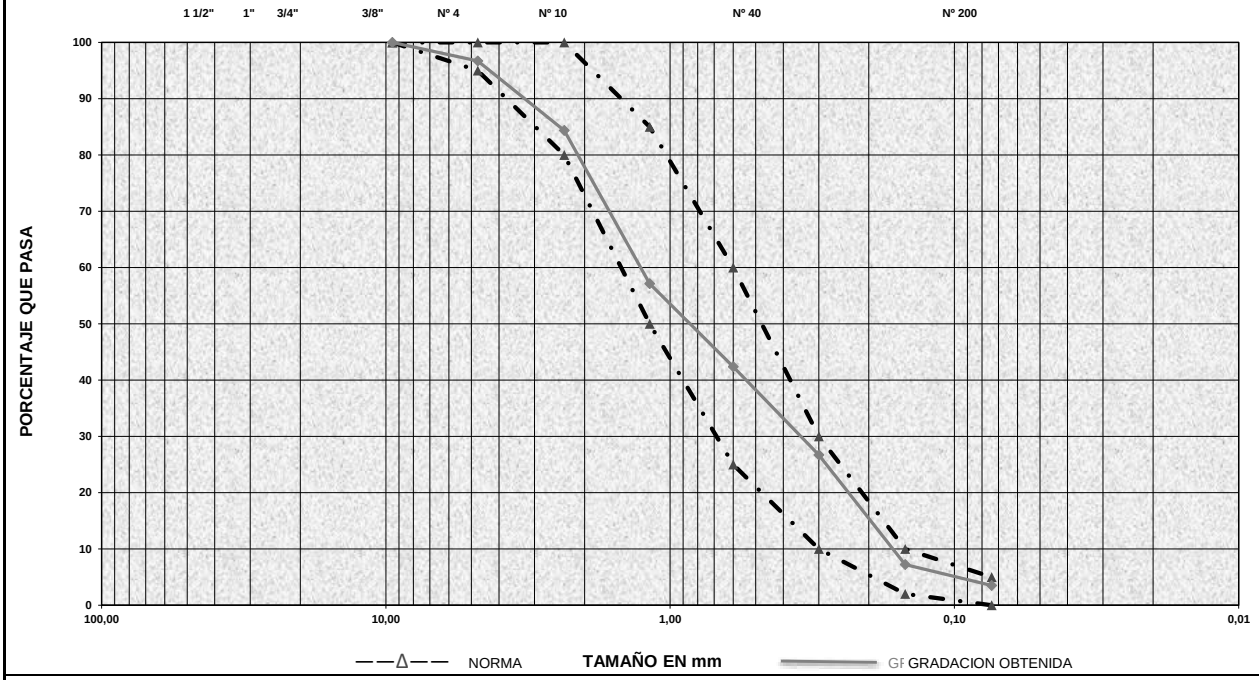
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3309
Peso muestra seca + recip.	3099
Peso recipiente	377
% de humedad	**7,7**

Gravas :	3,3
Arenas :	93,2
P-200 :	3,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38303

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**127**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3220	**Peso final:**		3104	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	101,0	3,1	3,1	96,9	95	100
8	2,36	415,5	12,9	16,0	84,0	80	100
16	1,18	830,5	25,8	41,8	58,2	50	85
30	0,60	463,5	14,4	56,2	43,8	25	60
50	0,30	540,1	16,8	73,0	27,0	10	30
100	0,15	633,0	19,7	92,7	7,3	2	10
Nº 200	0,07	120,0	3,7	96,4	3,6	0	5
FONDO		116,4	3,61	100,0	0,0		

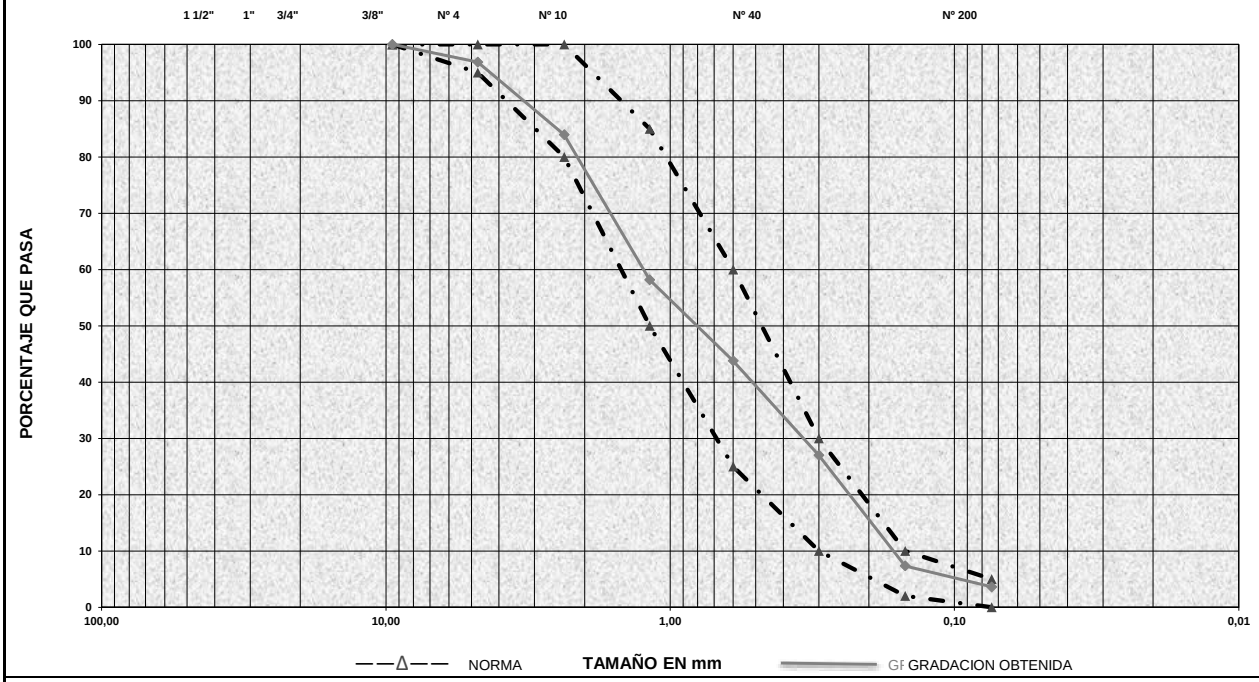
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3520
Peso muestra seca + recip.	3456
Peso recipiente	236
% de humedad	**2,0**

Gravas :	3,1
Arenas :	93,2
P-200 :	3,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

38304

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**128**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3313	**Peso final:**		3188	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	110,0	3,3	3,3	96,7	95	100
8	2,36	453,0	13,7	17,0	83,0	80	100
16	1,18	910,0	27,5	44,5	55,5	50	85
30	0,60	355,0	10,7	55,2	44,8	25	60
50	0,30	577,0	17,4	72,6	27,4	10	30
100	0,15	645,0	19,5	92,1	7,9	2	10
Nº 200	0,07	138,0	4,2	96,2	3,8	0	5
FONDO		125,0	3,77	100,0	0,0		

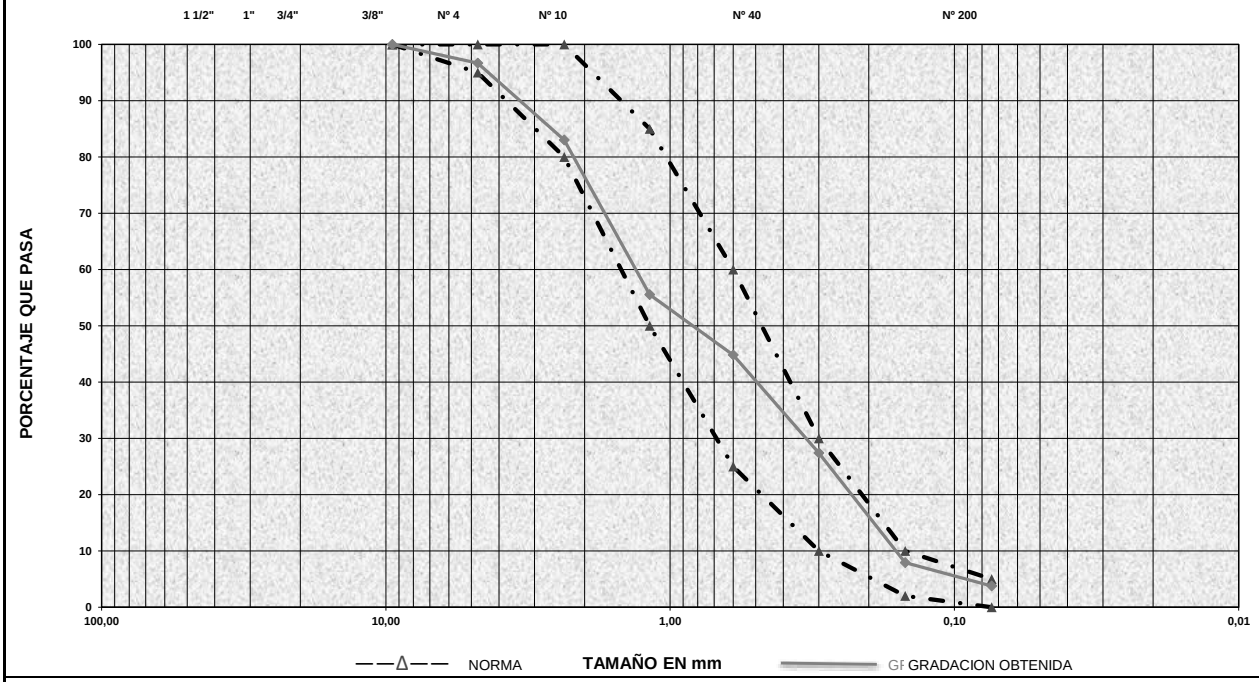
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4013
Peso muestra seca + recip.	3822
Peso recipiente	509
% de humedad	**5,8**

Gravas :	3,3
Arenas :	92,9
P-200 :	3,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**129**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2866	**Peso final:**		2750	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	100,0	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	335,0	11,7	15,2	84,8	80	100
16	1,18	744,1	26,0	41,1	58,9	50	85
30	0,60	296,0	10,3	51,5	48,5	25	60
50	0,30	635,0	22,2	73,6	26,4	10	30
100	0,15	526,0	18,4	92,0	8,0	2	10
Nº 200	0,07	114,0	4,0	96,0	4,0	0	5
FONDO		115,9	4,04	100,0	0,0		

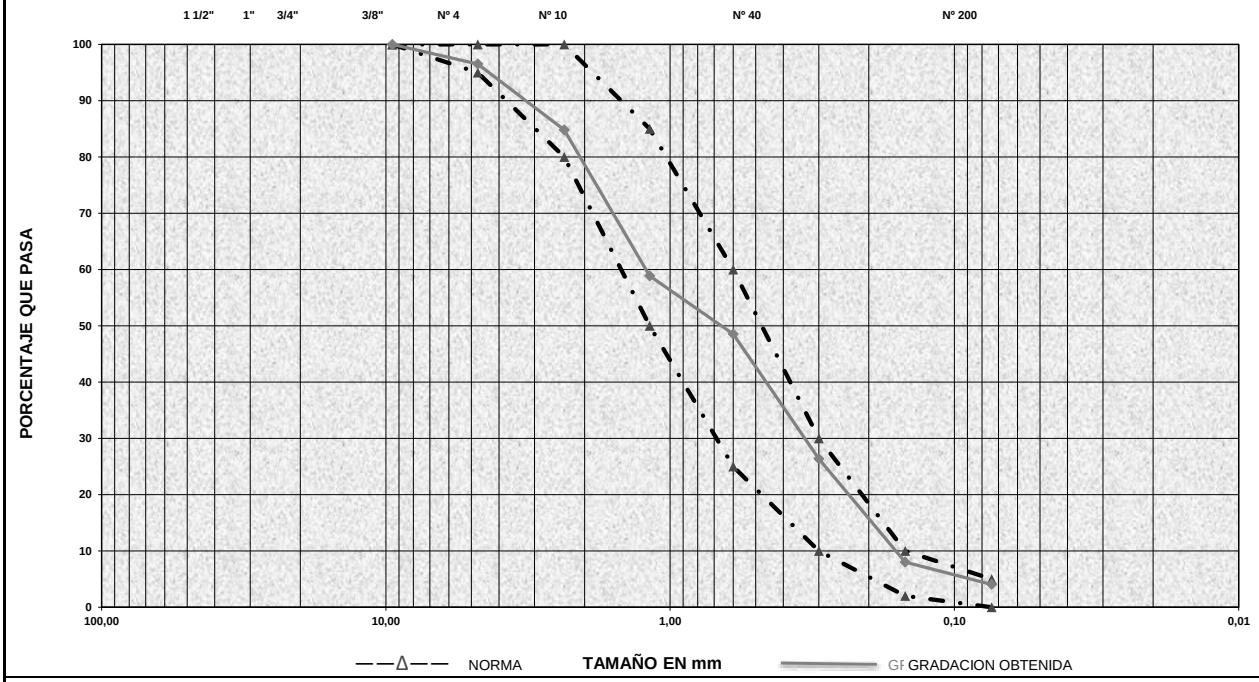
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3174
Peso muestra seca + recip.	3102
Peso recipiente	236
% de humedad	**2,5**

Gravas :	3,5
Arenas :	92,5
P-200 :	4,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**130**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2978	**Peso final:**		2861	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	114,0	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	341,0	11,5	15,3	84,7	80	100
16	1,18	741,0	24,9	40,2	59,8	50	85
30	0,60	356,0	12,0	52,1	47,9	25	60
50	0,30	641,0	21,5	73,7	26,3	10	30
100	0,15	555,0	18,6	92,3	7,7	2	10
Nº 200	0,07	113,0	3,8	96,1	3,9	0	5
FONDO		116,5	3,91	100,0	0,0		

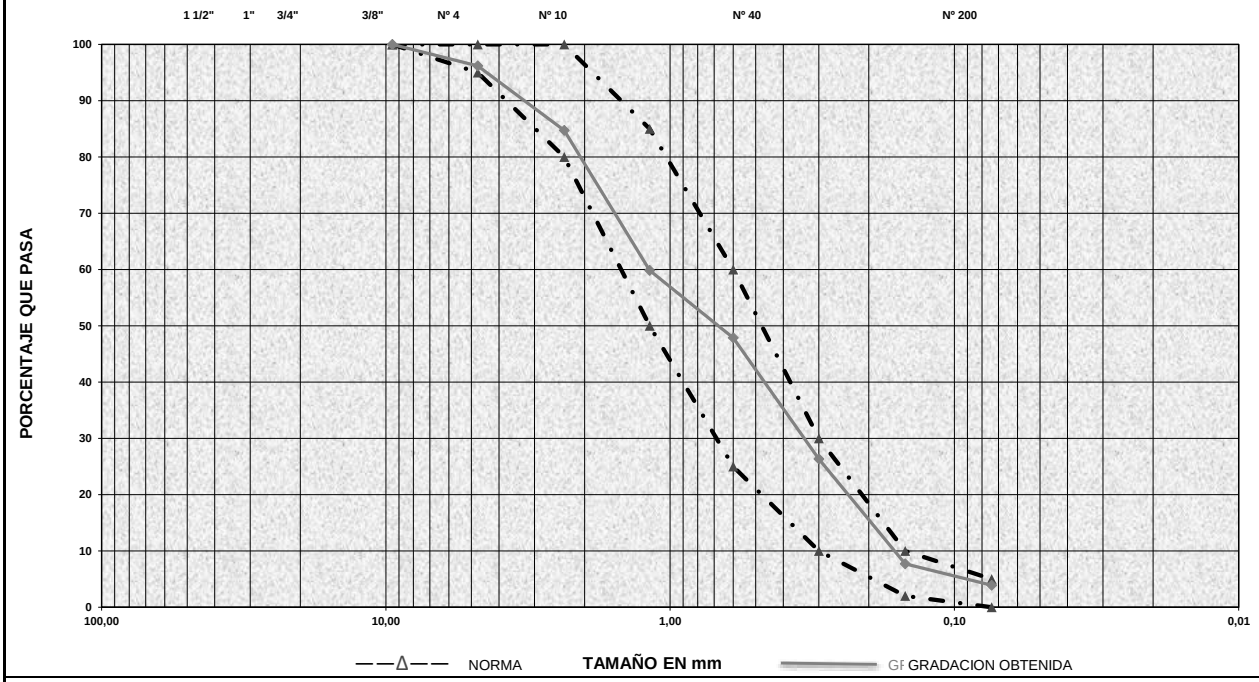
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3522
Peso muestra seca + recip.	3240,5
Peso recipiente	263
% de humedad	**9,5**

Gravas :	3,8
Arenas :	92,3
P-200 :	3,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**131**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2508	**Peso final:**		2416	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	95,0	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	326,0	13,0	16,8	83,2	80	100
16	1,18	536,0	21,4	38,2	61,8	50	85
30	0,60	326,0	13,0	51,2	48,8	25	60
50	0,30	555,0	22,1	73,3	26,7	10	30
100	0,15	462,0	18,4	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	116,0	4,6	96,3	3,7	0	5
FONDO		91,6	3,65	100,0	0,0		

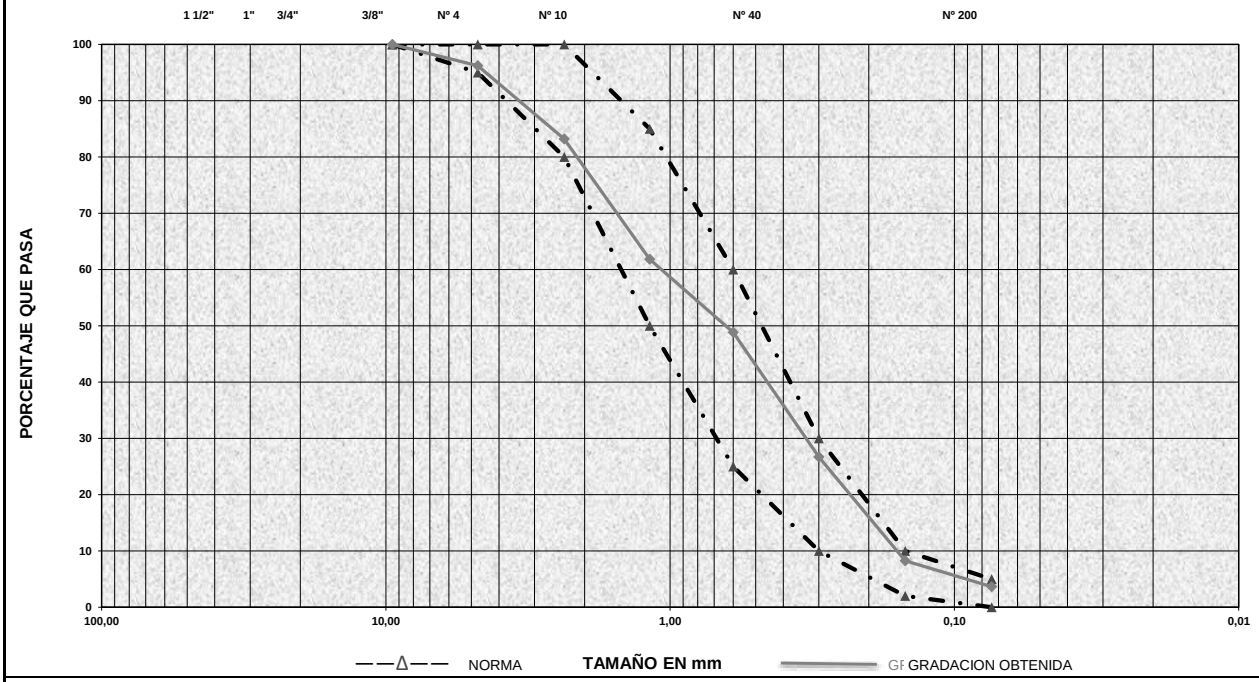
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2996,5
Peso muestra seca + recip.	2770,9
Peso recipiente	263,3
% de humedad	**9,0**

Gravas :	3,8
Arenas :	92,6
P-200 :	3,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**132**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3299,0	**Peso final:**		3184	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	96,0	2,9	2,9	97,1	95	100
8	2,36	469,0	14,2	17,1	82,9	80	100
16	1,18	847,0	25,7	42,8	57,2	50	85
30	0,60	326,0	9,9	52,7	47,3	25	60
50	0,30	668,0	20,2	72,9	27,1	10	30
100	0,15	626,0	19,0	91,9	8,1	2	10
Nº 200	0,07	152,0	4,6	96,5	3,5	0	5
FONDO		115,0	3,49	100,0	0,0		

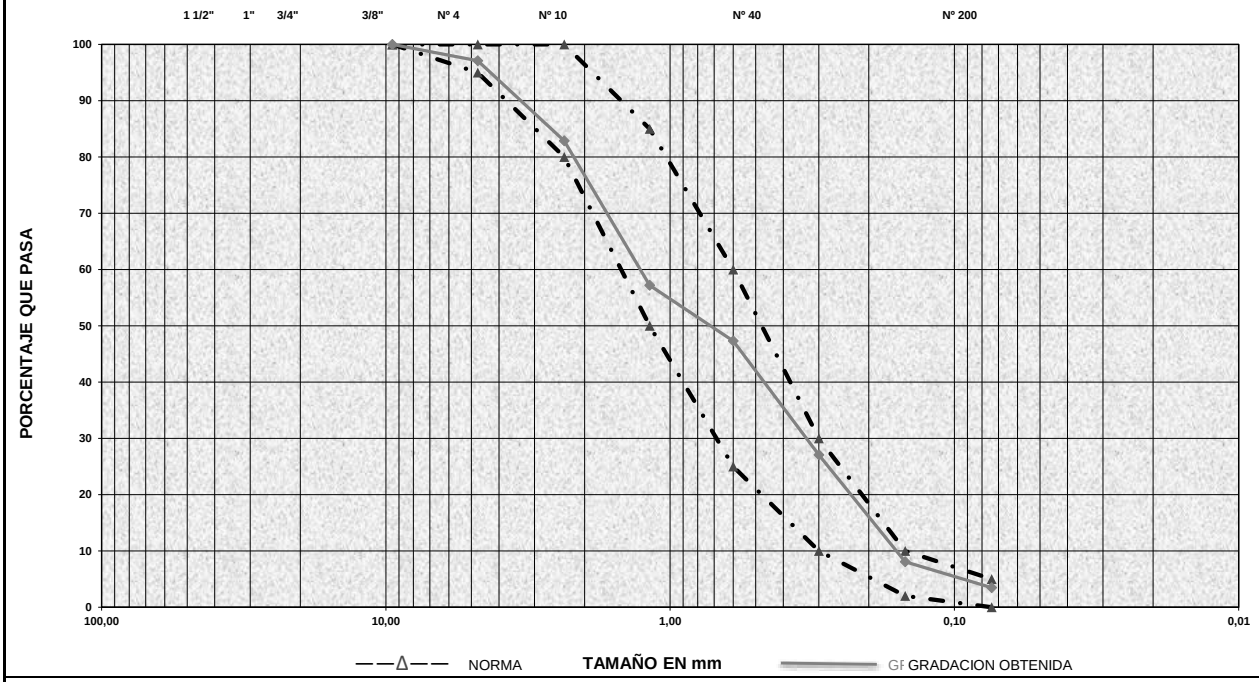
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3662
Peso muestra seca + recip.	3554
Peso recipiente	255
% de humedad	**3,3**

Gravas :	2,9
Arenas :	93,6
P-200 :	3,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**133**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2615	**Peso final:**		2508	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	99,0	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	356,0	13,6	17,4	82,6	80	100
16	1,18	636,0	24,3	41,7	58,3	50	85
30	0,60	269,0	10,3	52,0	48,0	25	60
50	0,30	556,0	21,3	73,3	26,7	10	30
100	0,15	496,0	19,0	92,2	7,8	2	10
Nº 200	0,07	96,0	3,7	95,9	4,1	0	5
FONDO		106,9	4,09	100,0	0,0		

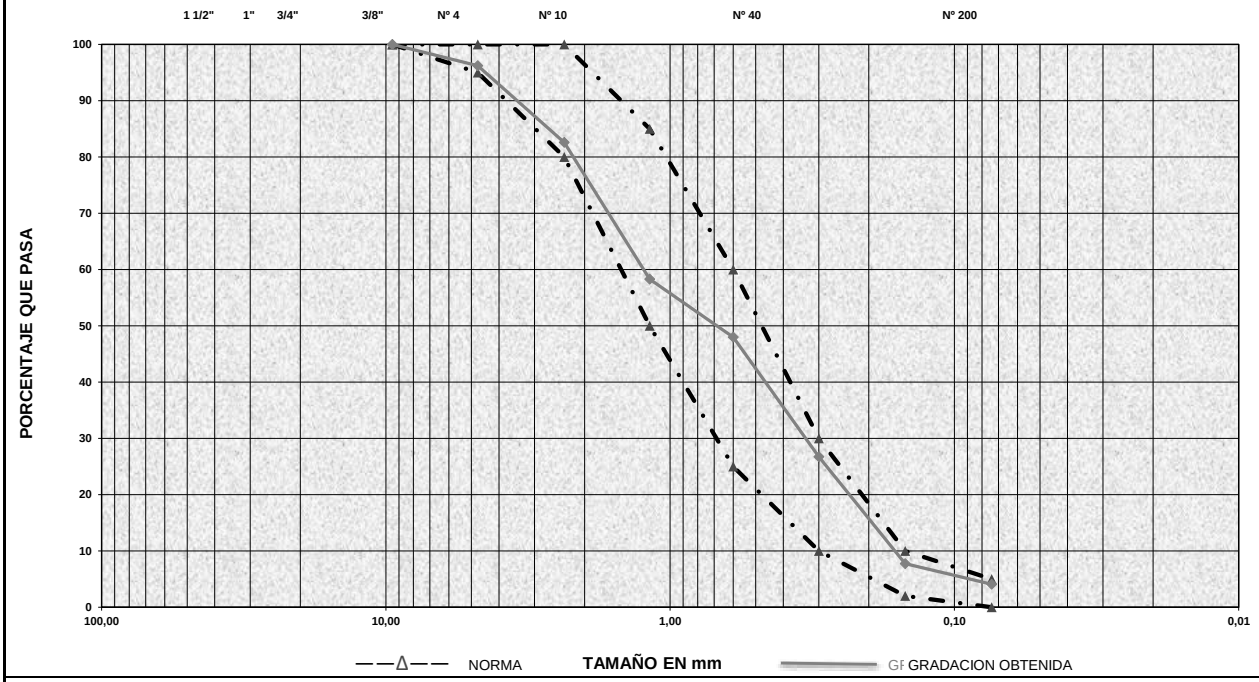
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3012
Peso muestra seca + recip.	2874
Peso recipiente	259
% de humedad	**5,3**

Gravas :	3,8
Arenas :	92,1
P-200 :	4,1
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**134**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3037	**Peso final:**		2922	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	82,0	2,7	2,7	97,3	95	100
8	2,36	458,0	15,1	17,8	82,2	80	100
16	1,18	715,0	23,5	41,3	58,7	50	85
30	0,60	323,0	10,6	52,0	48,0	25	60
50	0,30	605,0	19,9	71,9	28,1	10	30
100	0,15	598,0	19,7	91,6	8,4	2	10
Nº 200	0,07	141,0	4,6	96,2	3,8	0	5
FONDO		115,0	3,79	100,0	0,0		

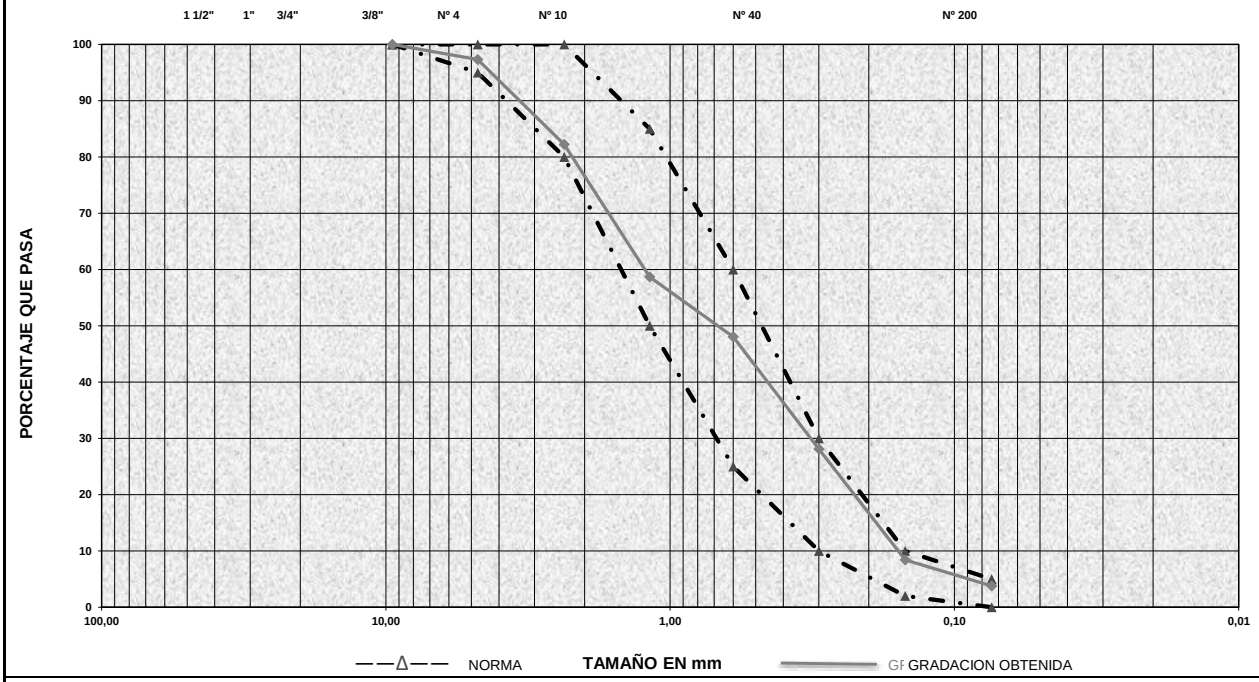
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3456
Peso muestra seca + recip.	3393
Peso recipiente	356
% de humedad	**2,1**

Gravas :	2,7
Arenas :	93,5
P-200 :	3,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**135**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2911	**Peso final:**		2823	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	80,0	2,7	2,7	97,3	95	100
8	2,36	403,0	13,8	16,6	83,4	80	100
16	1,18	699,0	24,0	40,6	59,4	50	85
30	0,60	320,0	11,0	51,6	48,4	25	60
50	0,30	602,0	20,7	72,3	27,7	10	30
100	0,15	601,0	20,6	92,9	7,1	2	10
Nº 200	0,07	118,0	4,1	97,0	3,0	0	5
FONDO		88,0	3,02	100,0	0,0		

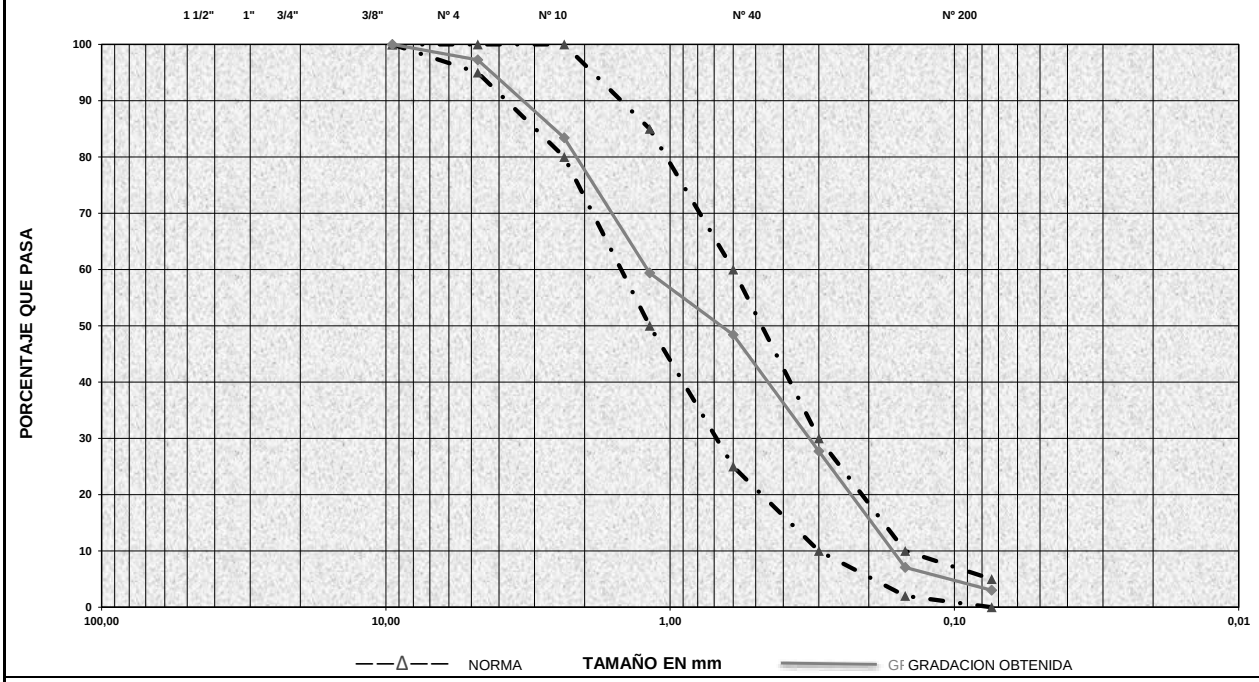
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3456
Peso muestra seca + recip.	3221
Peso recipiente	310
% de humedad	**8,1**

Gravas :	2,7
Arenas :	94,2
P-200 :	3,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**136**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5364	**Peso final:**		5194	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	192,0	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	600,0	11,2	14,8	85,2	80	100
16	1,18	1323,0	24,7	39,4	60,6	50	85
30	0,60	641,0	12,0	51,4	48,6	25	60
50	0,30	1196,0	22,3	73,7	26,3	10	30
100	0,15	992,0	18,5	92,2	7,8	2	10
Nº 200	0,07	250,0	4,7	96,8	3,2	0	5
FONDO		170,0	3,17	100,0	0,0		

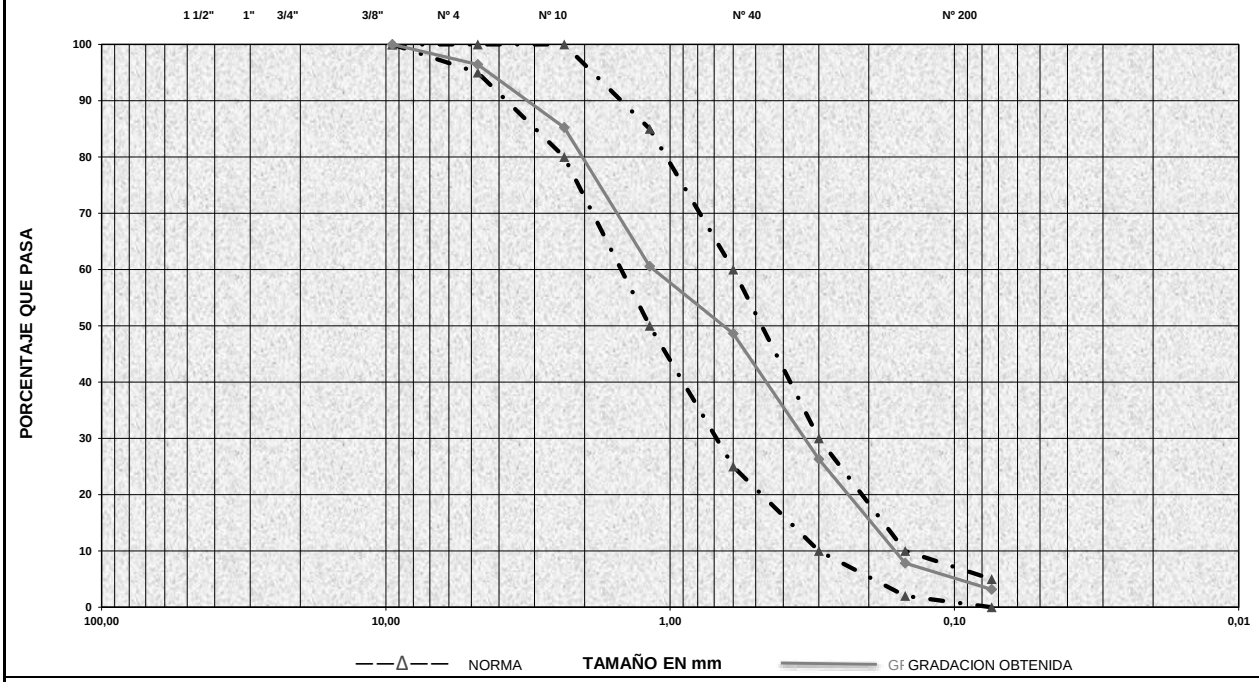
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	5650
Peso muestra seca + recip.	5589
Peso recipiente	225
% de humedad	**1,1**

Gravas :	3,6
Arenas :	93,3
P-200 :	3,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**137**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3379	**Peso final:**		3260	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	87,0	2,6	2,6	97,4	95	100
8	2,36	516,0	15,3	17,8	82,2	80	100
16	1,18	914,0	27,0	44,9	55,1	50	85
30	0,60	263,0	7,8	52,7	47,3	25	60
50	0,30	651,0	19,3	71,9	28,1	10	30
100	0,15	684,0	20,2	92,2	7,8	2	10
Nº 200	0,07	145,0	4,3	96,5	3,5	0	5
FONDO		119,0	3,52	100,0	0,0		

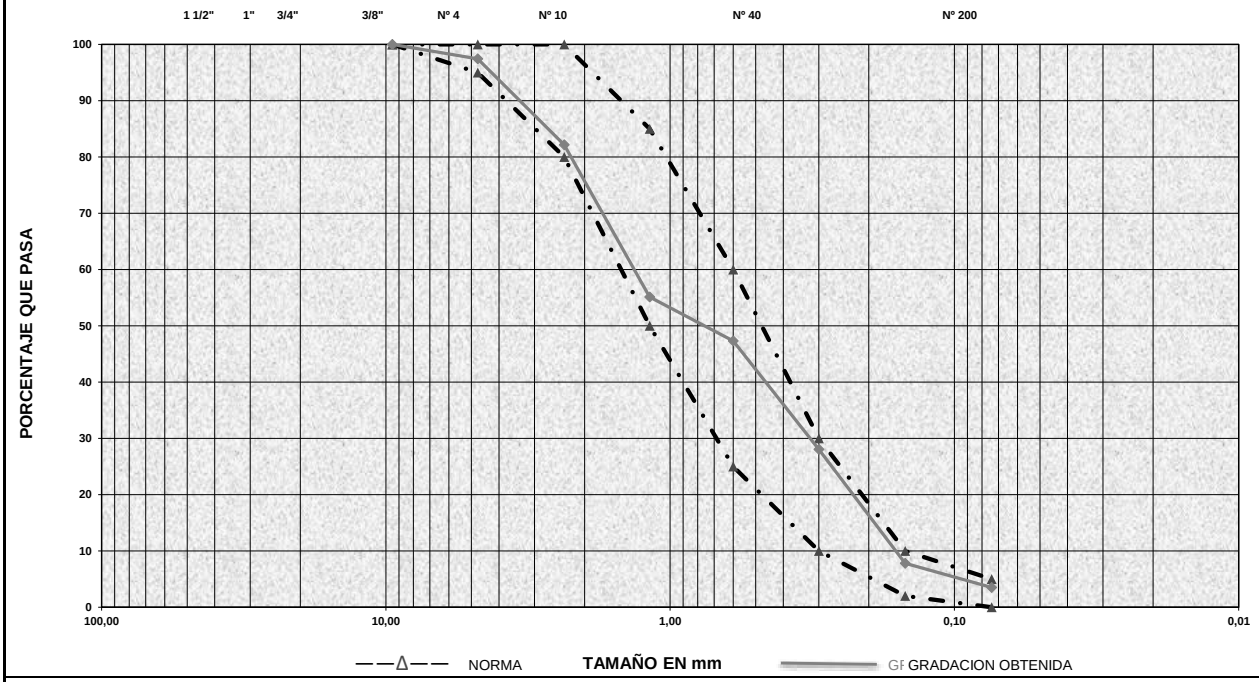
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4223
Peso muestra seca + recip.	3988
Peso recipiente	609
% de humedad	**7,0**

Gravas :	2,6
Arenas :	93,9
P-200 :	3,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**138**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3781	**Peso final:**		3635	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	101,0	2,7	2,7	97,3	95	100
8	2,36	526,0	13,9	16,6	83,4	80	100
16	1,18	1006,0	26,6	43,2	56,8	50	85
30	0,60	311,0	8,2	51,4	48,6	25	60
50	0,30	796,0	21,1	72,5	27,5	10	30
100	0,15	772,0	20,4	92,9	7,1	2	10
Nº 200	0,07	123,0	3,3	96,1	3,9	0	5
FONDO		146,0	3,86	100,0	0,0		

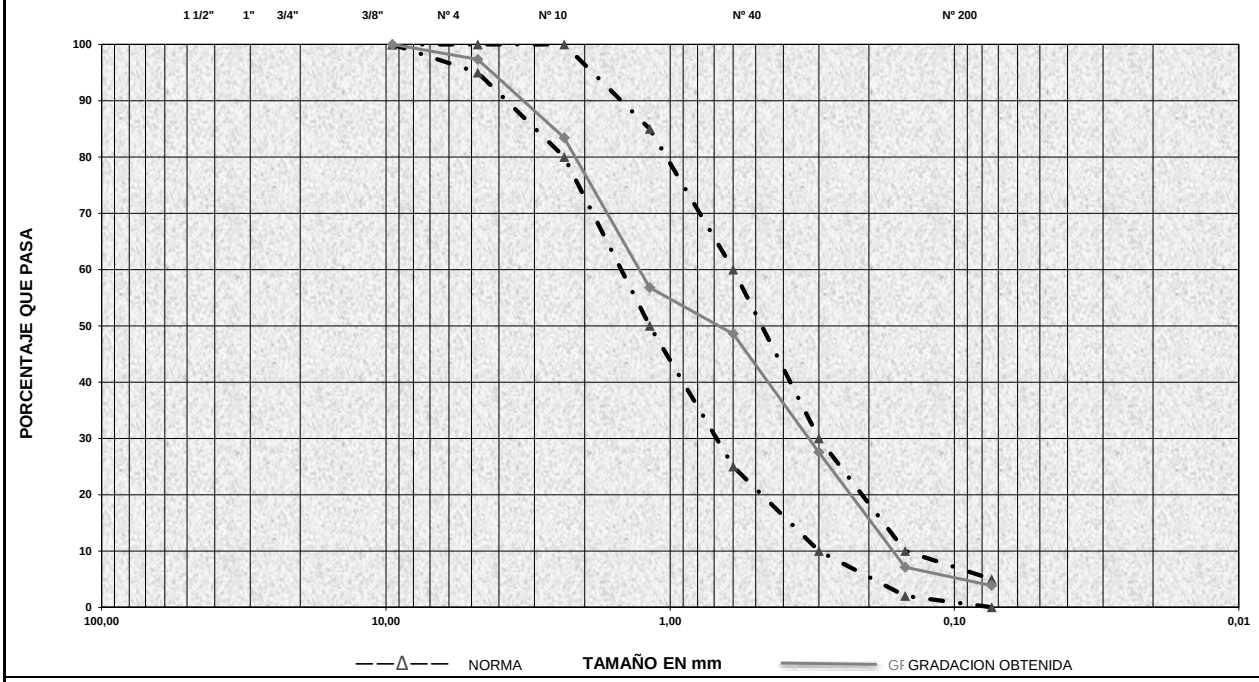
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4110
Peso muestra seca + recip.	4006
Peso recipiente	225
% de humedad	**2,8**

Gravas :	2,7
Arenas :	93,5
P-200 :	3,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**138**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2786	**Peso final:**		2687	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	82,0	2,9	2,9	97,1	95	100
8	2,36	374,0	13,4	16,4	83,6	80	100
16	1,18	625,0	22,4	38,8	61,2	50	85
30	0,60	296,0	10,6	49,4	50,6	25	60
50	0,30	711,0	25,5	75,0	25,0	10	30
100	0,15	487,6	17,5	92,5	7,5	2	10
Nº 200	0,07	111,0	4,0	96,4	3,6	0	5
FONDO		98,9	3,55	100,0	0,0		

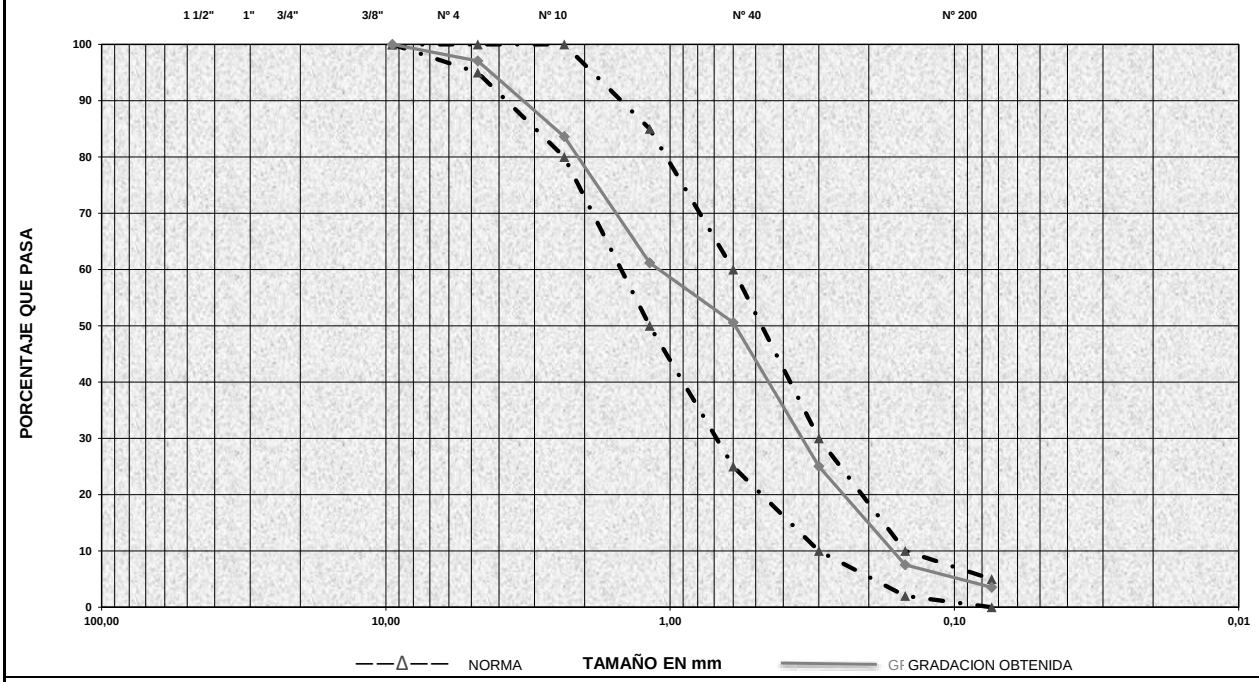
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3296,5
Peso muestra seca + recip.	3040,5
Peso recipiente	255
% de humedad	**9,2**

Gravas :	2,9
Arenas :	93,5
P-200 :	3,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**139**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2944	**Peso final:**		2854	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	101,0	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	412,0	14,0	17,4	82,6	80	100
16	1,18	724,0	24,6	42,0	58,0	50	85
30	0,60	302,0	10,3	52,3	47,7	25	60
50	0,30	630,0	21,4	73,7	26,3	10	30
100	0,15	534,0	18,1	91,8	8,2	2	10
Nº 200	0,07	151,0	5,1	96,9	3,1	0	5
FONDO		90,0	3,06	100,0	0,0		

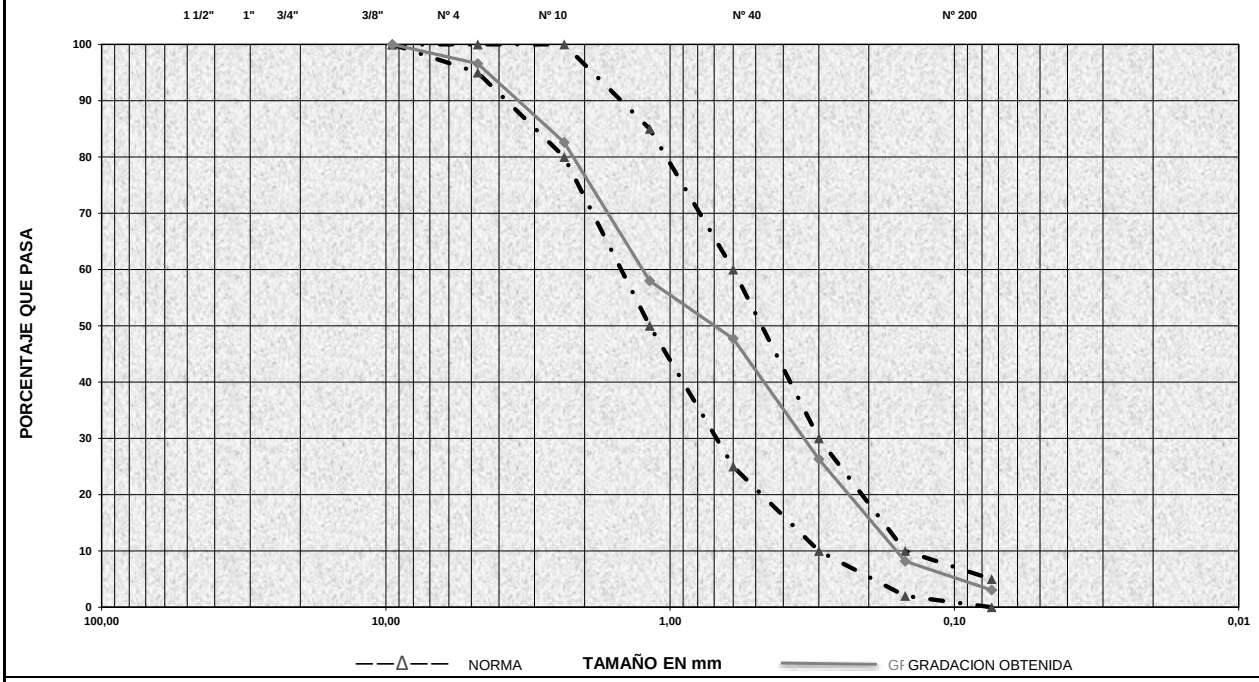
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3356
Peso muestra seca + recip.	3199
Peso recipiente	255
% de humedad	**5,3**

Gravas :	3,4
Arenas :	93,5
P-200 :	3,1
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**140**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5614	**Peso final:**		5448	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	107,0	1,9	1,9	98,1	95	100
8	2,36	814,0	14,5	16,4	83,6	80	100
16	1,18	1578,0	28,1	44,5	55,5	50	85
30	0,60	356,0	6,3	50,9	49,1	25	60
50	0,30	1355,2	24,1	75,0	25,0	10	30
100	0,15	925,0	16,5	91,5	8,5	2	10
Nº 200	0,07	312,3	5,6	97,0	3,0	0	5
FONDO		166,5	2,97	100,0	0,0		

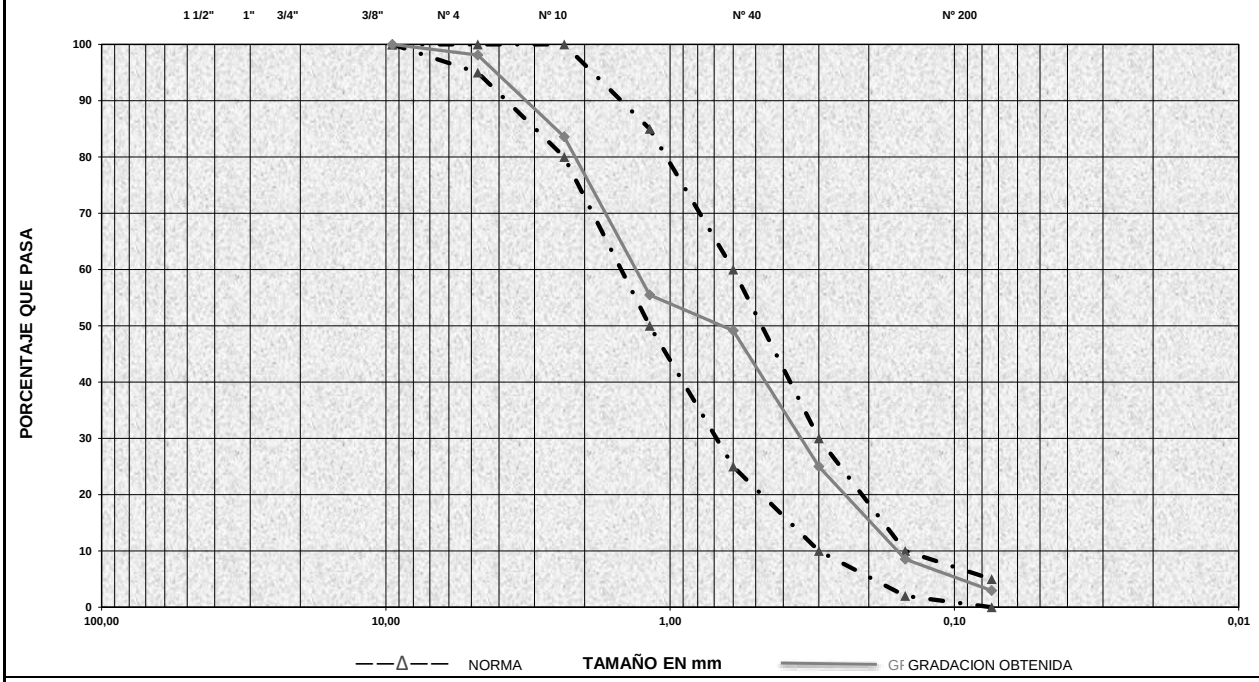
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6020
Peso muestra seca + recip.	5874
Peso recipiente	260
% de humedad	**2,6**

Gravas :	1,9
Arenas :	95,1
P-200 :	3,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	17 de marzo de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	17 de marzo de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**141**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3894	**Peso final:**		3748	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	98,0	2,5	2,5	97,5	95	100
8	2,36	574,0	14,7	17,3	82,7	80	100
16	1,18	1014,0	26,0	43,3	56,7	50	85
30	0,60	331,0	8,5	51,8	48,2	25	60
50	0,30	968,0	24,9	76,7	23,3	10	30
100	0,15	619,0	15,9	92,6	7,4	2	10
Nº 200	0,07	144,0	3,7	96,3	3,7	0	5
FONDO		146,0	3,75	100,0	0,0		

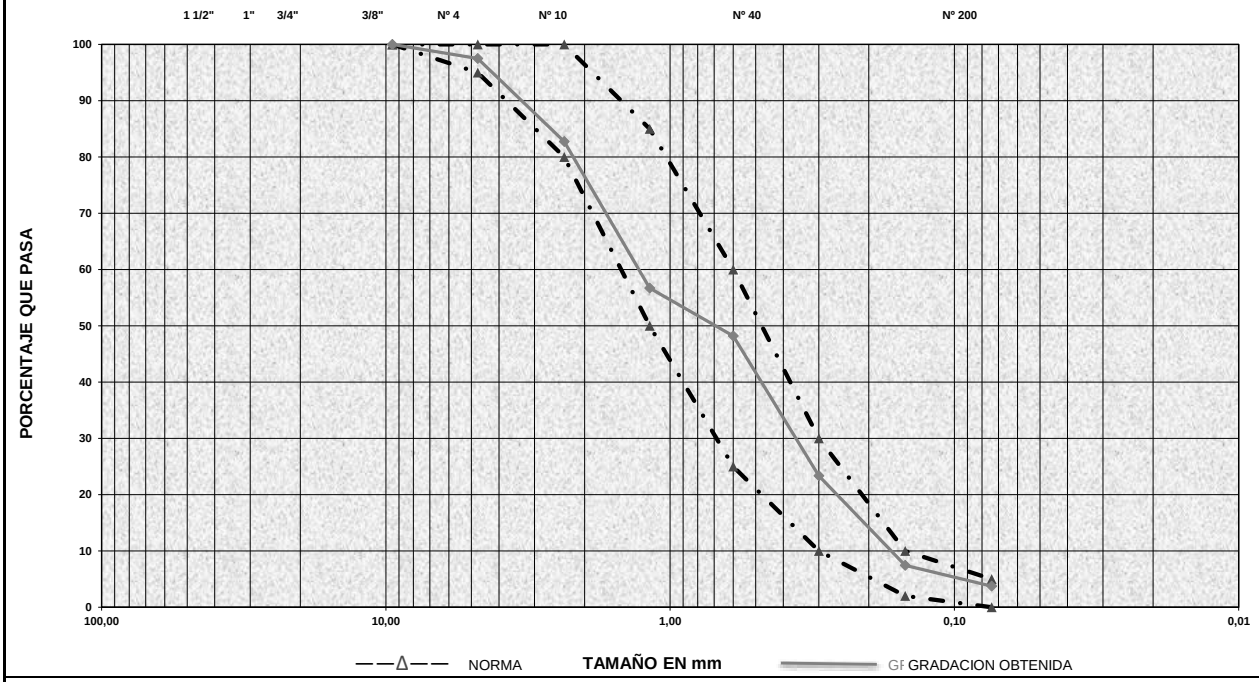
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4577
Peso muestra seca + recip.	4212
Peso recipiente	318
% de humedad	**9,4**

Gravas :	2,5
Arenas :	93,7
P-200 :	3,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**142**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2822	**Peso final:**		2731	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	87,0	3,1	3,1	96,9	95	100
8	2,36	363,0	12,9	15,9	84,1	80	100
16	1,18	727,0	25,8	41,7	58,3	50	85
30	0,60	333,0	11,8	53,5	46,5	25	60
50	0,30	546,0	19,3	72,9	27,1	10	30
100	0,15	539,0	19,1	92,0	8,0	2	10
Nº 200	0,07	136,0	4,8	96,8	3,2	0	5
FONDO		91,0	3,22	100,0	0,0		

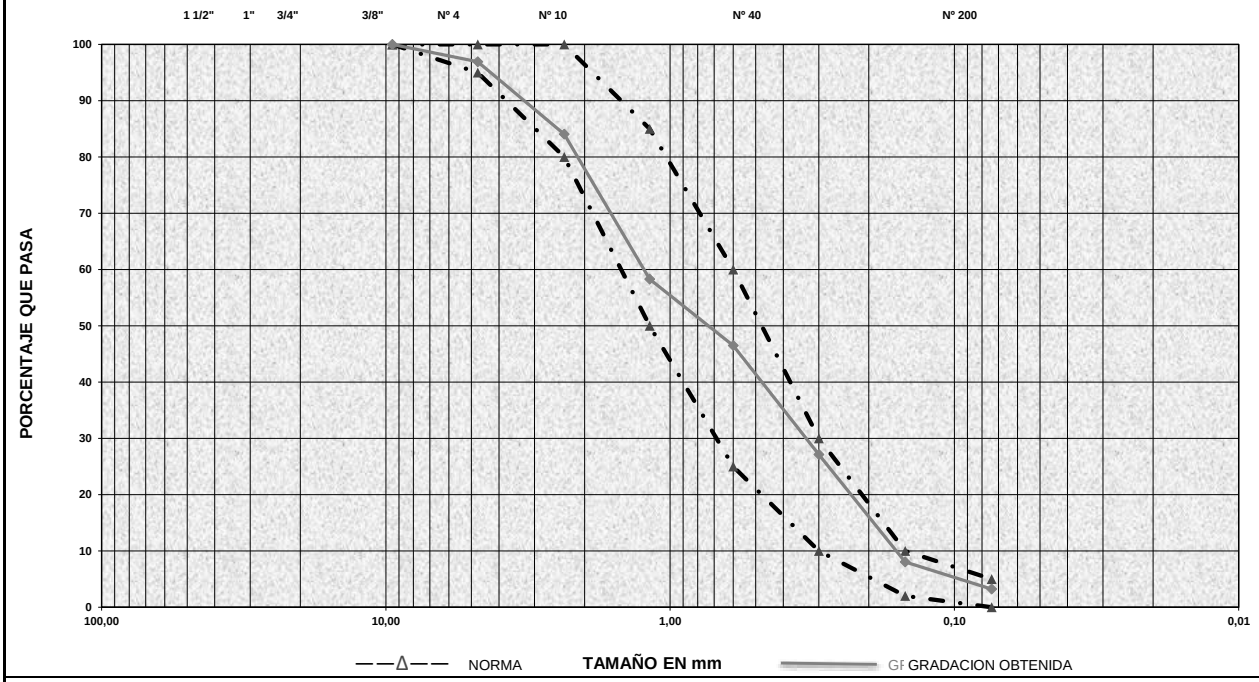
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3365
Peso muestra seca + recip.	3093
Peso recipiente	271
% de humedad	**9,6**

Gravas :	3,1
Arenas :	93,7
P-200 :	3,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**143**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2759	**Peso final:**		2671	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	92,0	3,3	3,3	96,7	95	100
8	2,36	332,0	12,0	15,4	84,6	80	100
16	1,18	692,0	25,1	40,4	59,6	50	85
30	0,60	326,0	11,8	52,3	47,7	25	60
50	0,30	551,0	20,0	72,2	27,8	10	30
100	0,15	536,0	19,4	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	142,3	5,2	96,8	3,2	0	5
FONDO		87,7	3,18	100,0	0,0		

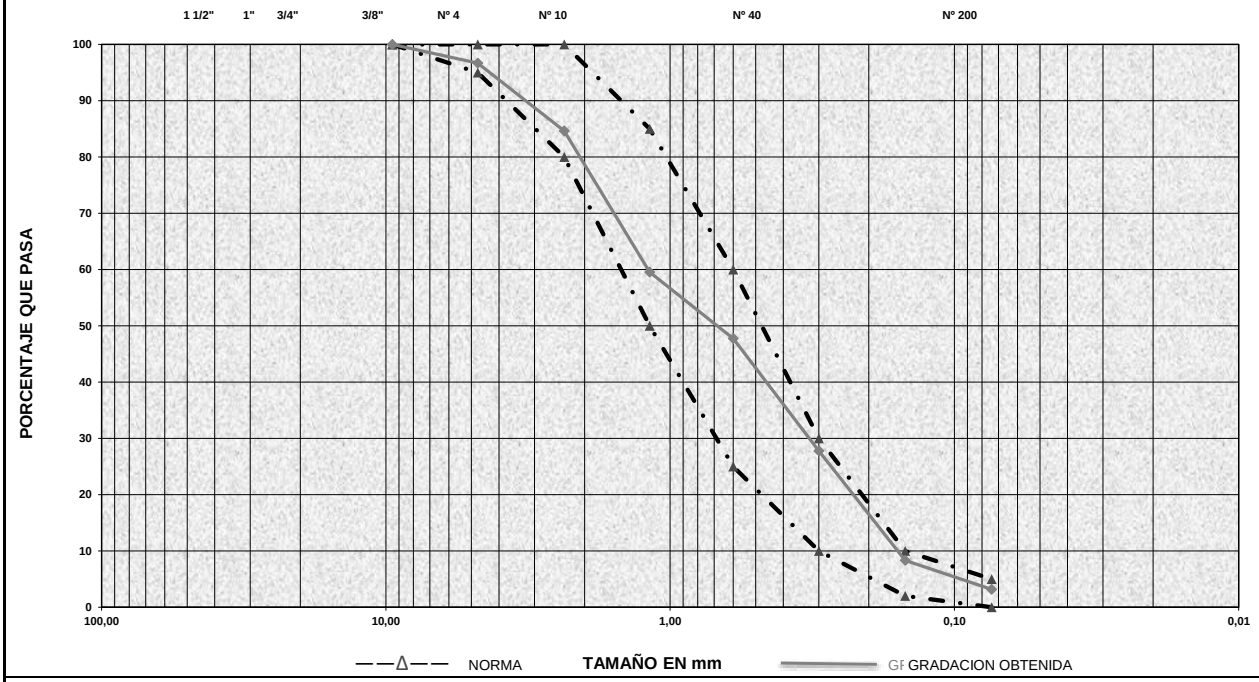
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3033
Peso muestra seca + recip.	2995
Peso recipiente	236
% de humedad	**1,4**

Gravas :	3,3
Arenas :	93,5
P-200 :	3,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055 | Versión 2 | Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**144**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3608	**Peso final:**		3469	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	103,0	2,9	2,9	97,1	95	100
8	2,36	521,0	14,4	17,3	82,7	80	100
16	1,18	932,0	25,8	43,1	56,9	50	85
30	0,60	299,0	8,3	51,4	48,6	25	60
50	0,30	777,0	21,5	72,9	27,1	10	30
100	0,15	696,0	19,3	92,2	7,8	2	10
Nº 200	0,07	141,0	3,9	96,1	3,9	0	5
FONDO		139,0	3,85	100,0	0,0		

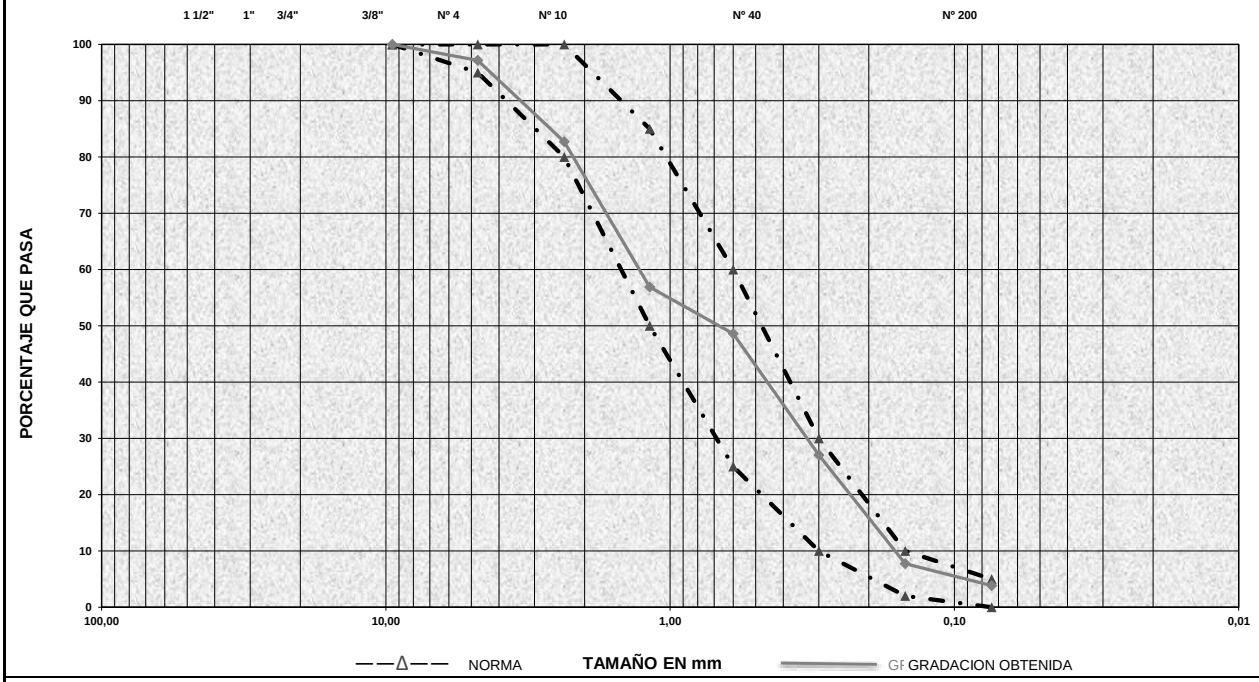
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4312
Peso muestra seca + recip.	4122
Peso recipiente	514
% de humedad	**5,3**

Gravas :	2,9
Arenas :	93,3
P-200 :	3,9
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**145**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2911	**Peso final:**		2818	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	72,0	2,5	2,5	97,5	95	100
8	2,36	354,0	12,2	14,6	85,4	80	100
16	1,18	866,0	29,7	44,4	55,6	50	85
30	0,60	374,0	12,8	57,2	42,8	25	60
50	0,30	499,0	17,1	74,4	25,6	10	30
100	0,15	523,0	18,0	92,3	7,7	2	10
Nº 200	0,07	130,0	4,5	96,8	3,2	0	5
FONDO		93,0	3,19	100,0	0,0		

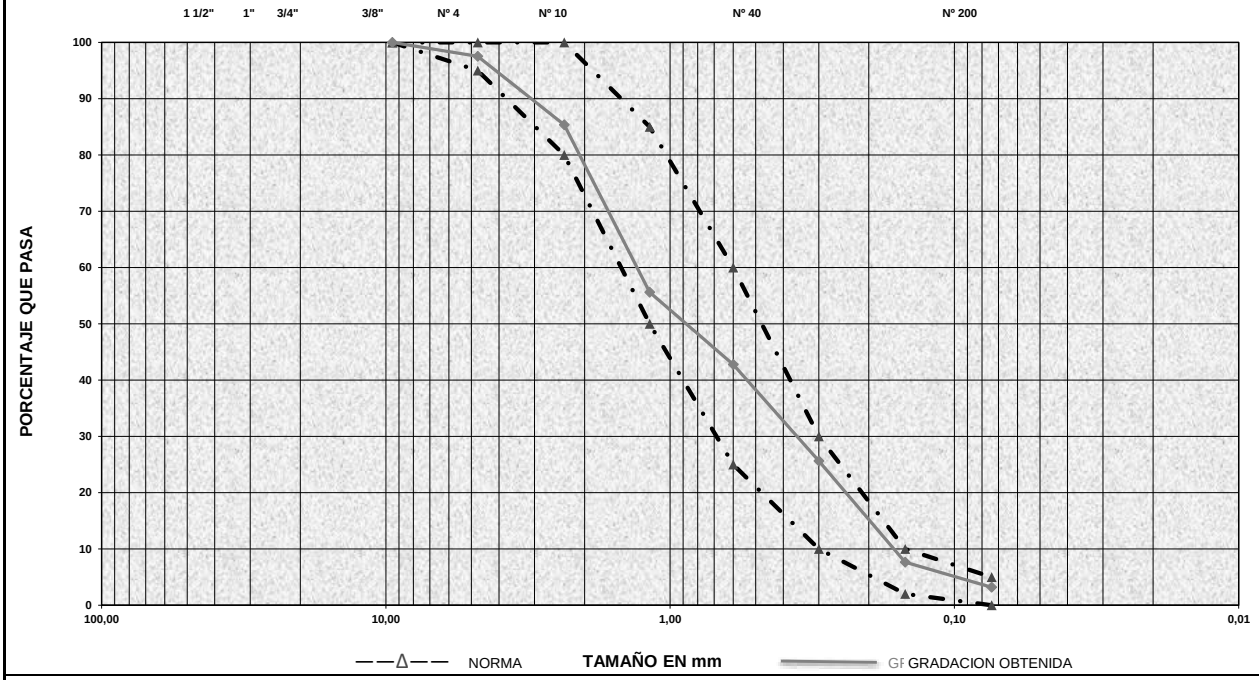
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3566
Peso muestra seca + recip.	3334
Peso recipiente	423
% de humedad	**8,0**

Gravas :	2,5
Arenas :	94,3
P-200 :	3,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**146**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3281	**Peso final:**		3156	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	89,0	2,7	2,7	97,3	95	100
8	2,36	412,0	12,6	15,3	84,7	80	100
16	1,18	805,0	24,5	39,8	60,2	50	85
30	0,60	214,0	6,5	46,3	53,7	25	60
50	0,30	911,0	27,8	74,1	25,9	10	30
100	0,15	574,0	17,5	91,6	8,4	2	10
Nº 200	0,07	151,0	4,6	96,2	3,8	0	5
FONDO		125,0	3,81	100,0	0,0		

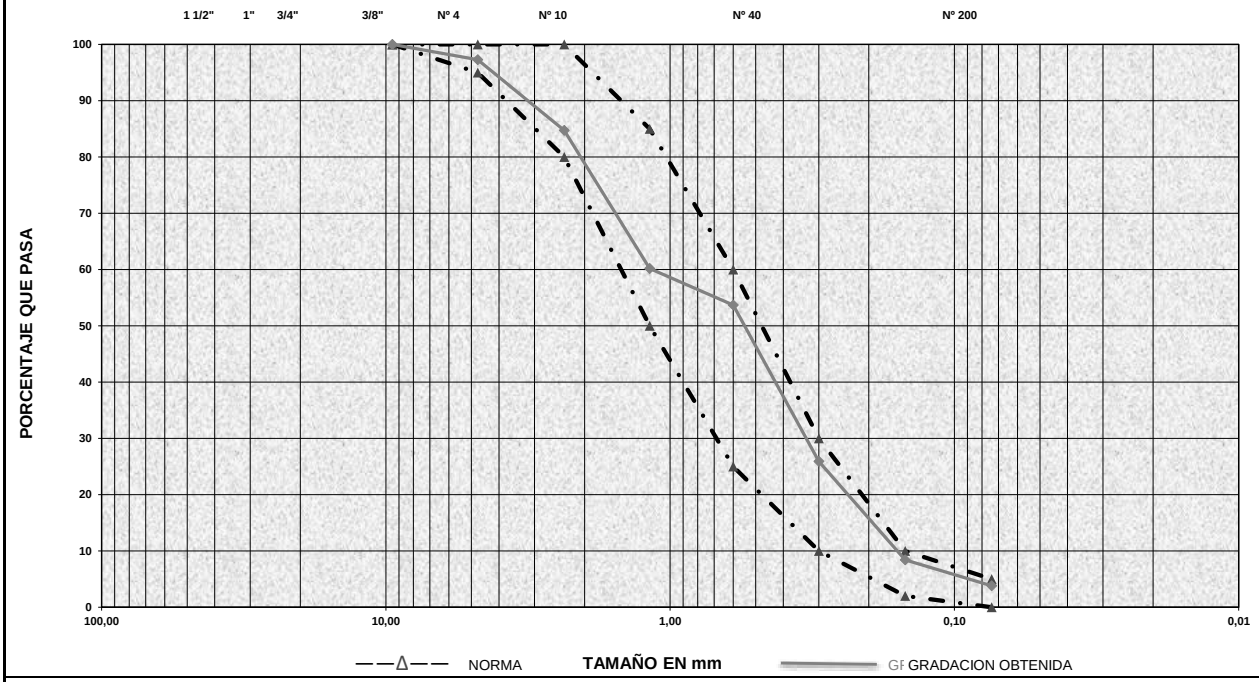
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3557
Peso muestra seca + recip.	3520
Peso recipiente	239
% de humedad	**1,1**

Gravas :	2,7
Arenas :	93,5
P-200 :	3,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**144**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		6733	**Peso final:**		6498	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	202,0	3,0	3,0	97,0	95	100
8	2,36	896,0	13,3	16,3	83,7	80	100
16	1,18	1785,0	26,5	42,8	57,2	50	85
30	0,60	514,0	7,6	50,5	49,5	25	60
50	0,30	1635,0	24,3	74,7	25,3	10	30
100	0,15	1140,0	16,9	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	326,0	4,8	96,5	3,5	0	5
FONDO		235,0	3,49	100,0	0,0		

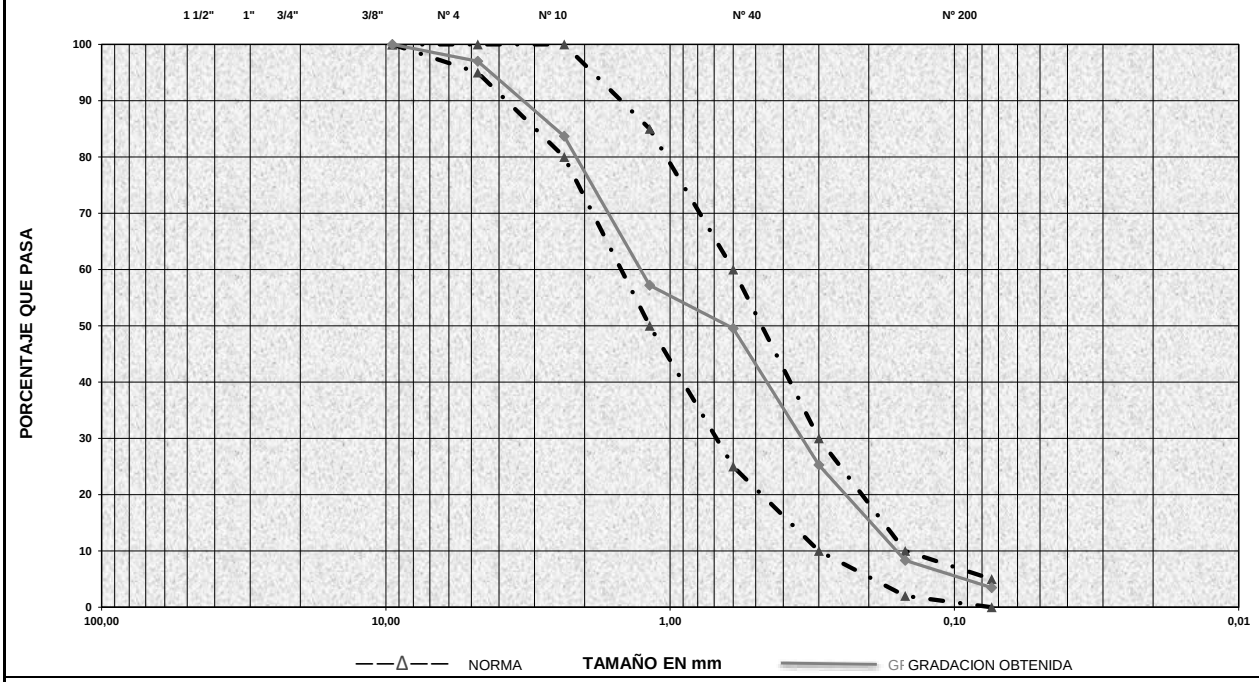
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7545
Peso muestra seca + recip.	6988
Peso recipiente	255
% de humedad	**8,3**

Gravas :	3,0
Arenas :	93,5
P-200 :	3,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**145**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5231	**Peso final:**		5032	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	91,0	1,7	1,7	98,3	95	100
8	2,36	799,0	15,3	17,0	83,0	80	100
16	1,18	1326,0	25,3	42,4	57,6	50	85
30	0,60	501,0	9,6	51,9	48,1	25	60
50	0,30	1122,0	21,4	73,4	26,6	10	30
100	0,15	950,0	18,2	91,6	8,4	2	10
Nº 200	0,07	243,0	4,6	96,2	3,8	0	5
FONDO		199,0	3,80	100,0	0,0		

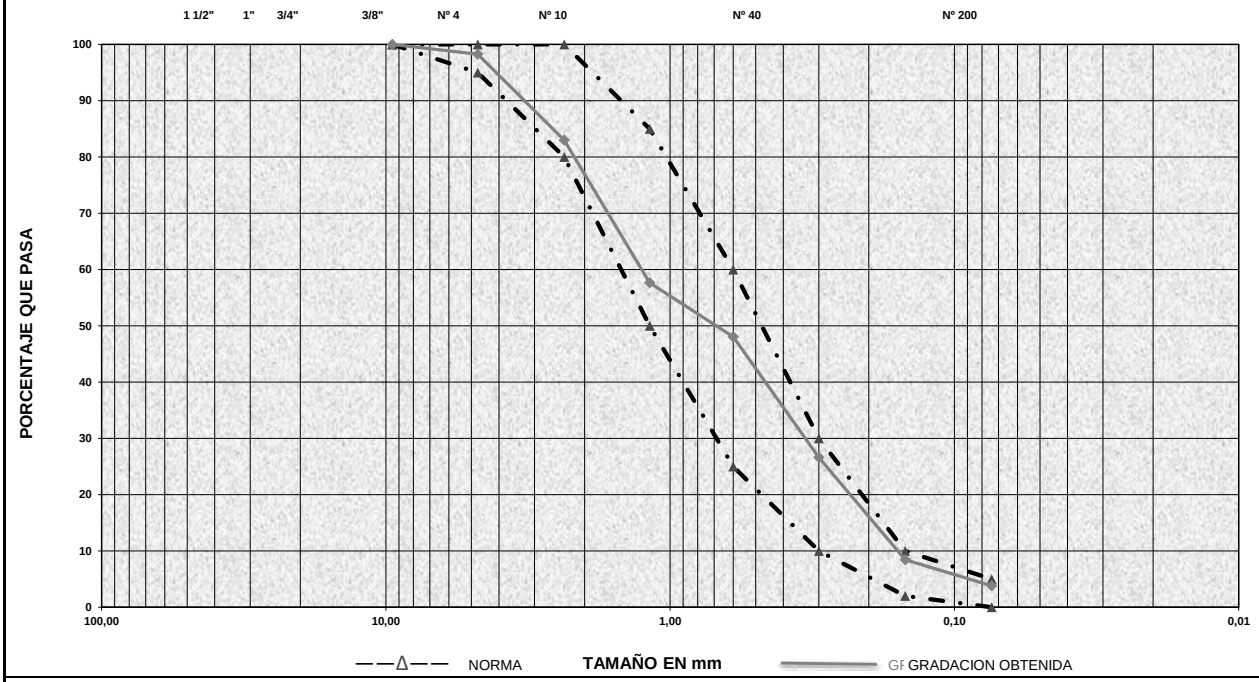
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	5655
Peso muestra seca + recip.	5466
Peso recipiente	235
% de humedad	**3,6**

Gravas :	1,7
Arenas :	94,5
P-200 :	3,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: MODULO DE FINURA = = 2,8

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	121

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

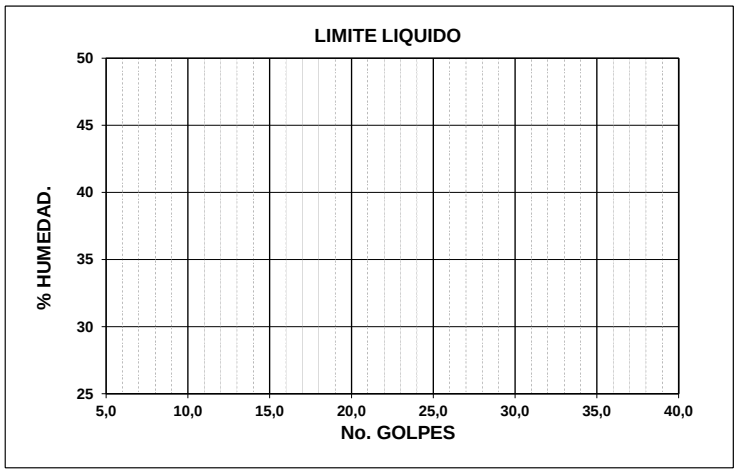
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	122

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

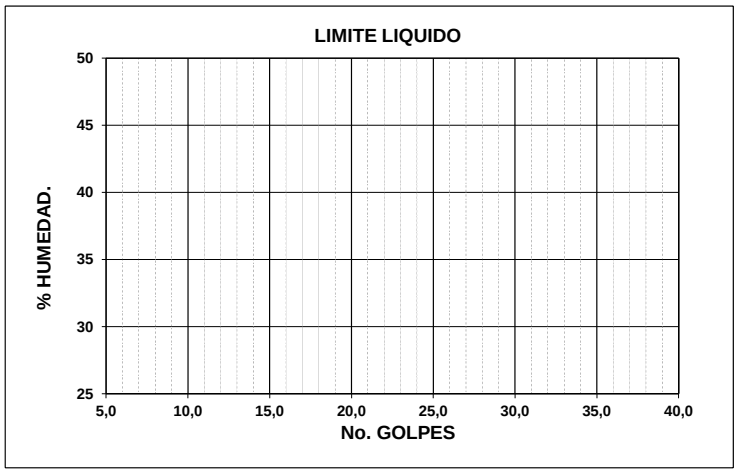
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38328

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 28 de enero de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 28 de enero de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	123

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

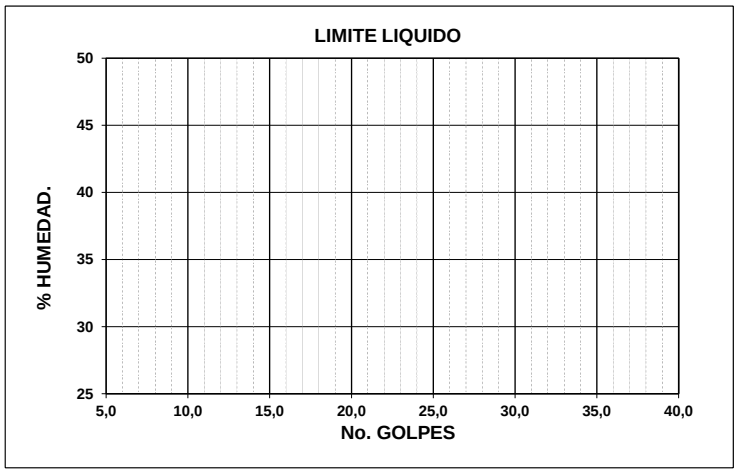
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38329

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	124

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

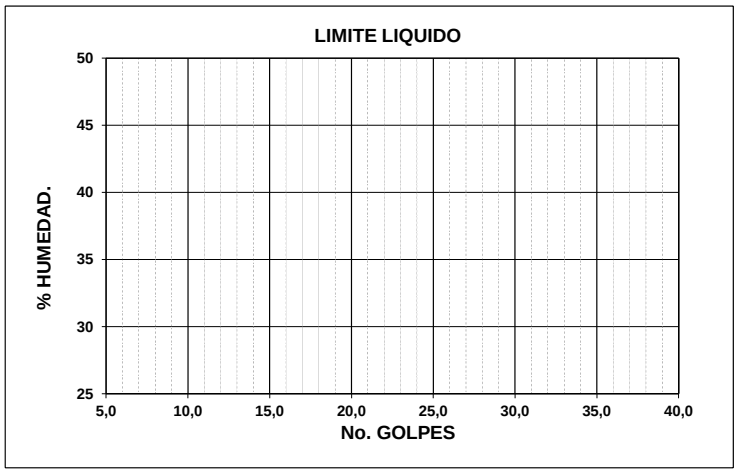
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38330

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	**F-EO-056**
Versión:	**002**
Fecha:	**28/12/2020**
Página	**1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**125**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

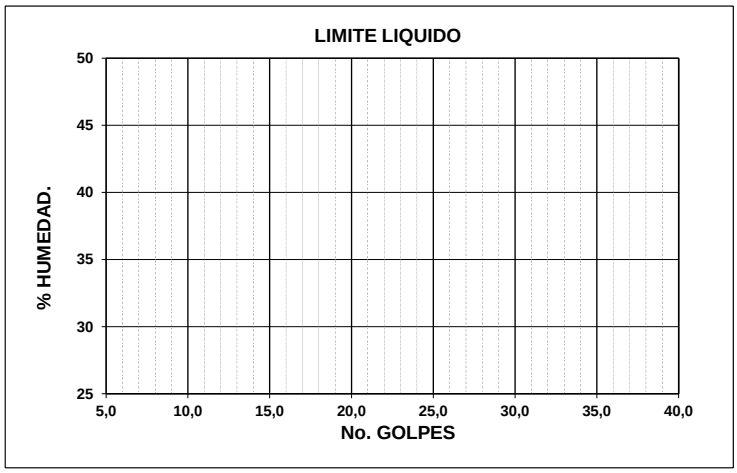
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**126**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

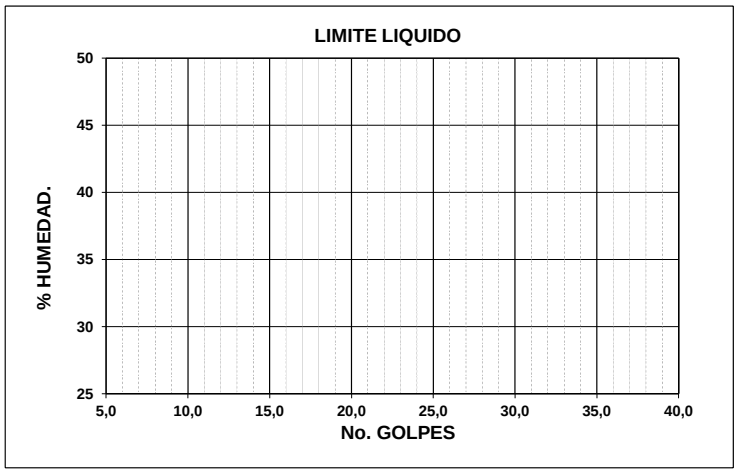
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	127

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

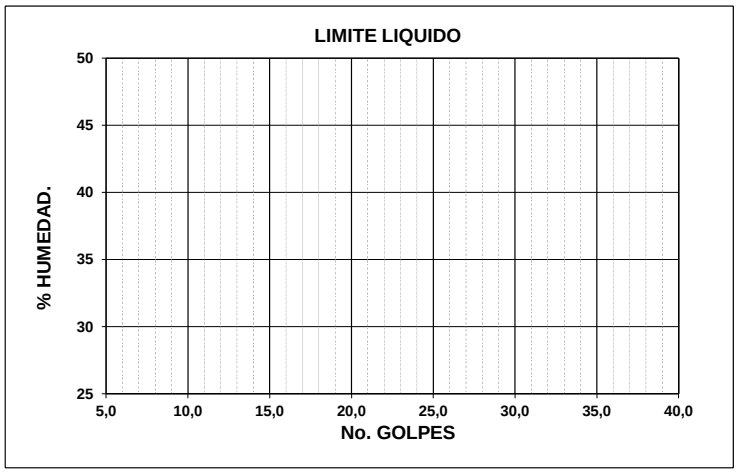
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**128**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

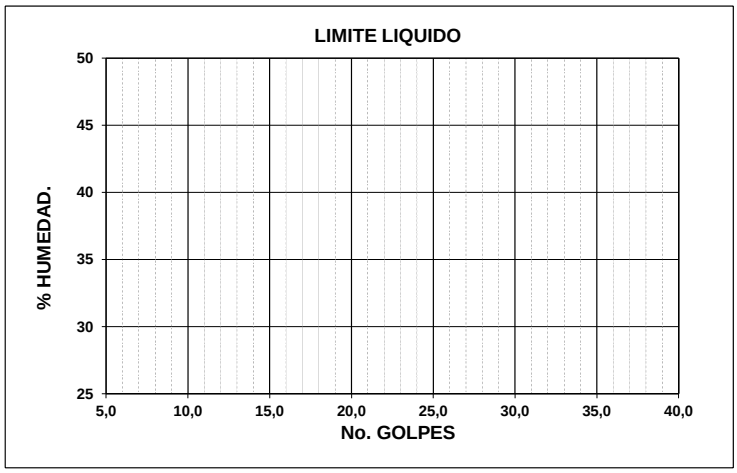
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**129**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

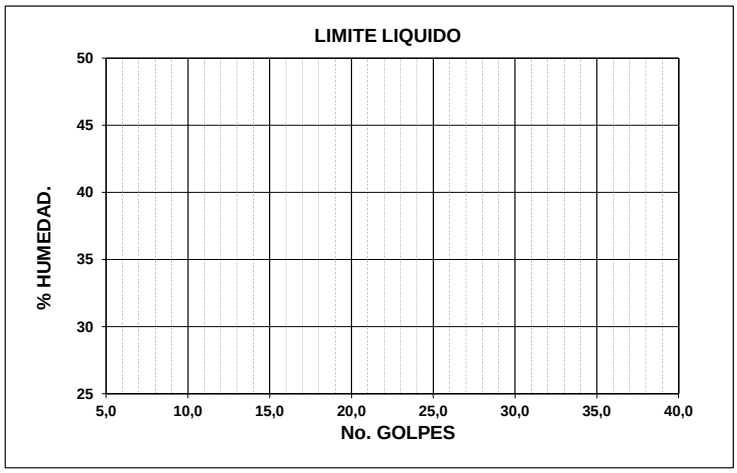
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38335

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056	
Versión: 002	
Fecha: 28/12/2020	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**130**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

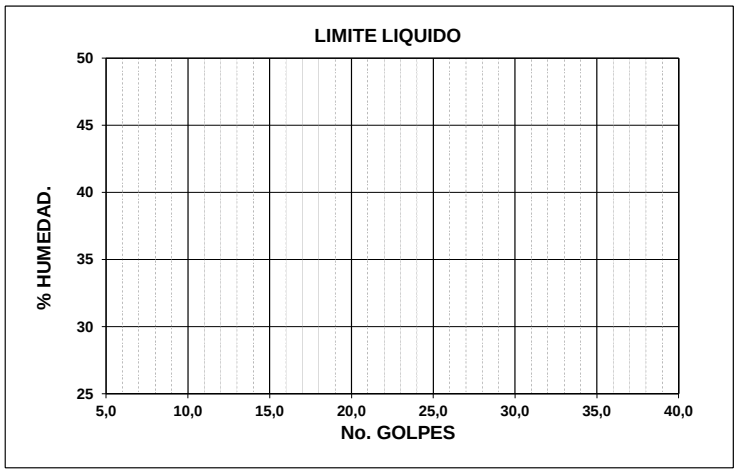
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	131

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

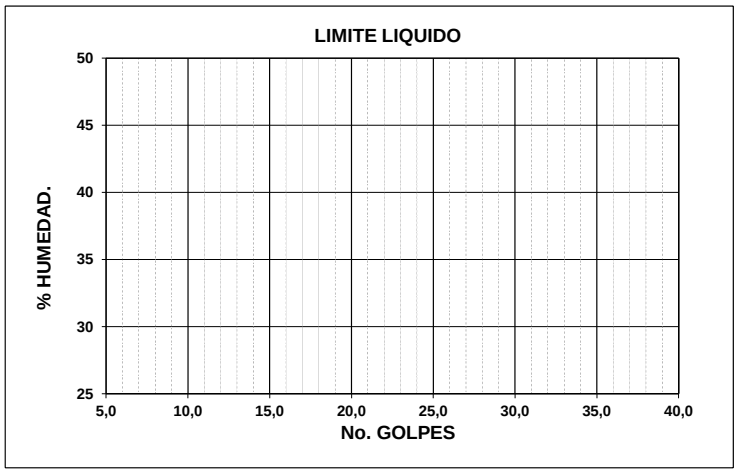
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	132

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

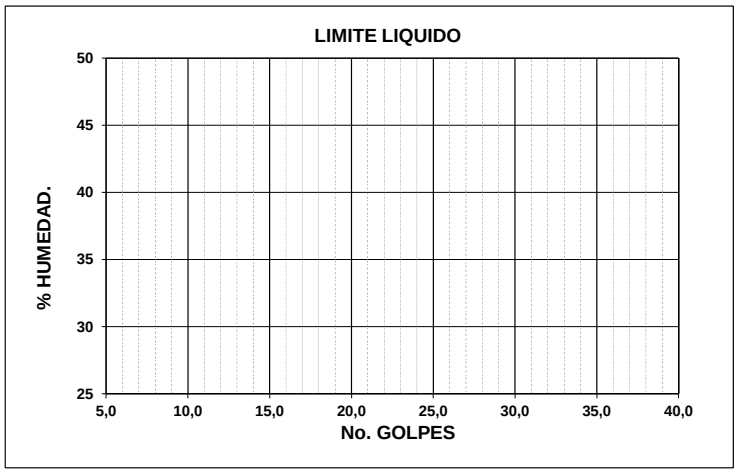
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	133

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

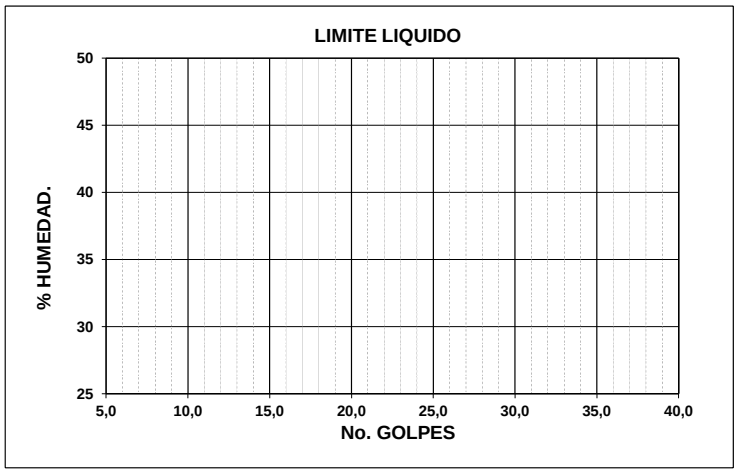
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	134

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

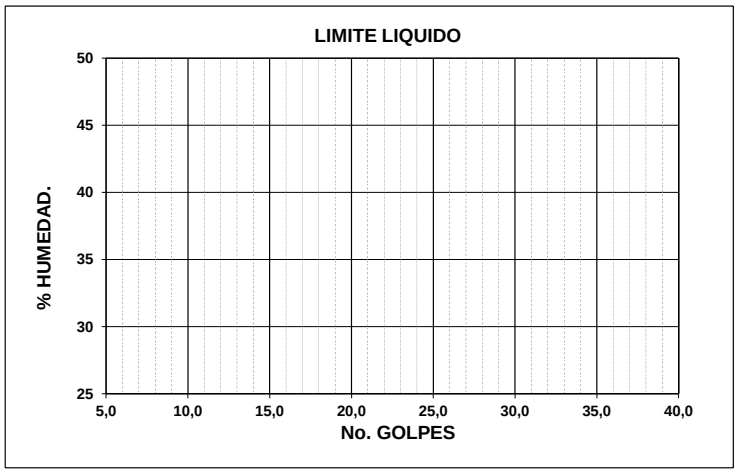
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD I.N.V. E-125 Y E 126 -13	Código: F-EO-056 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	135

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

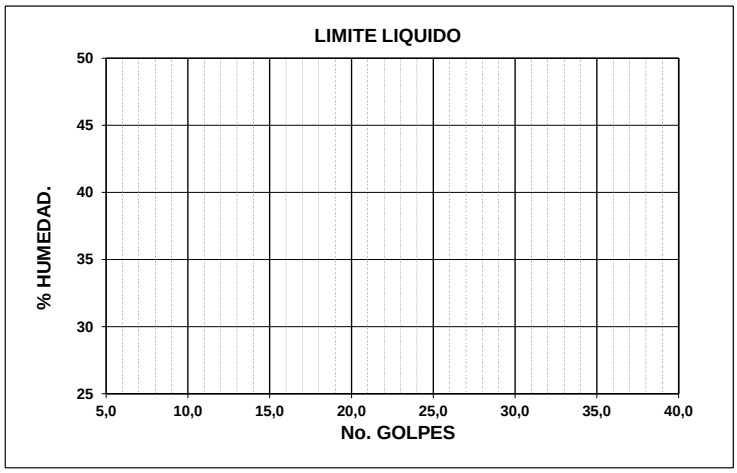
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	N.P.	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	PESO	% RET	% ACUM	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	NL
Limite Plástico	NP
Índ. de Plasticidad	NP
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	0
	Índice de Plasticidad ≤	NP

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:** NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

38341

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	136

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

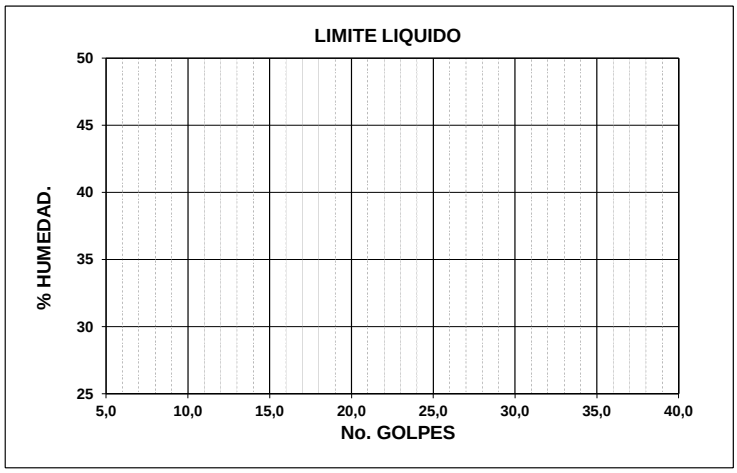
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	137

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

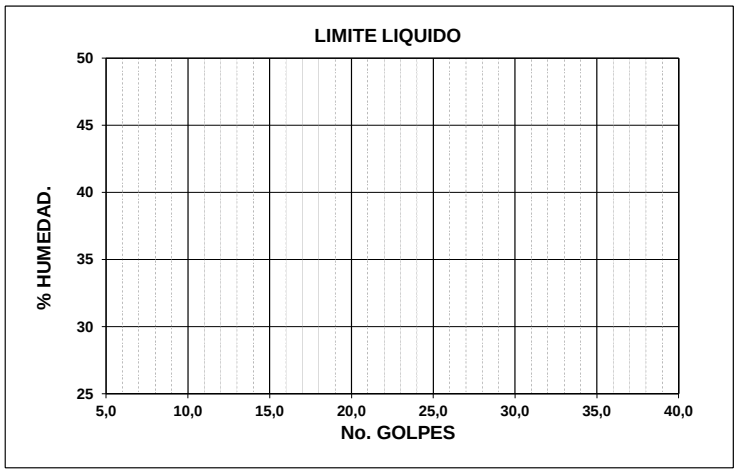
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	138

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

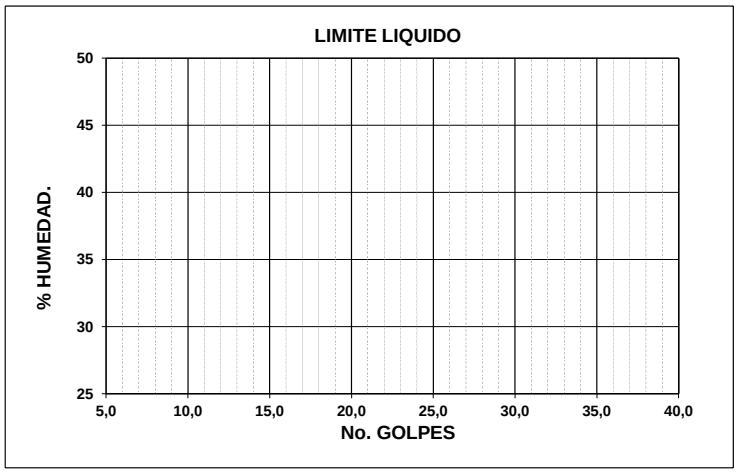
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**139**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

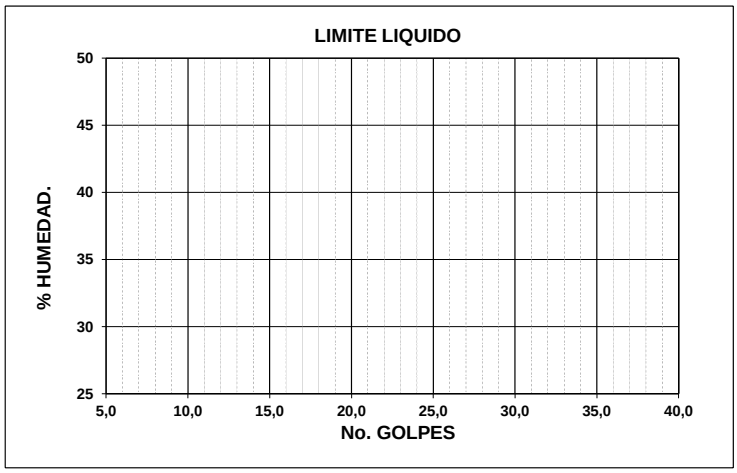
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		**Peso Final**		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	140

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

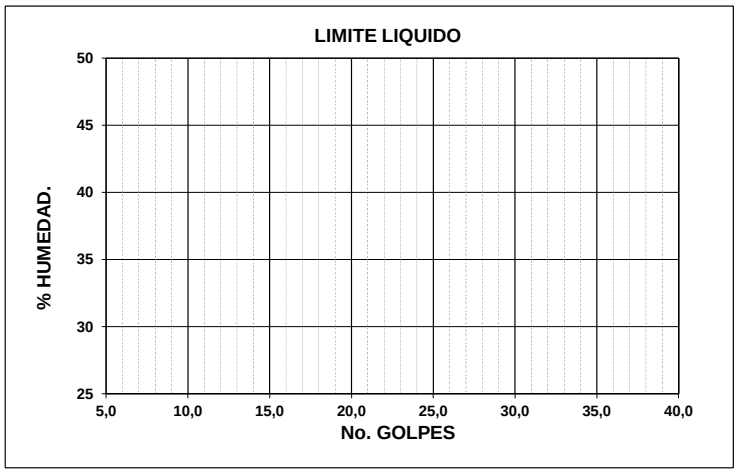
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	141

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

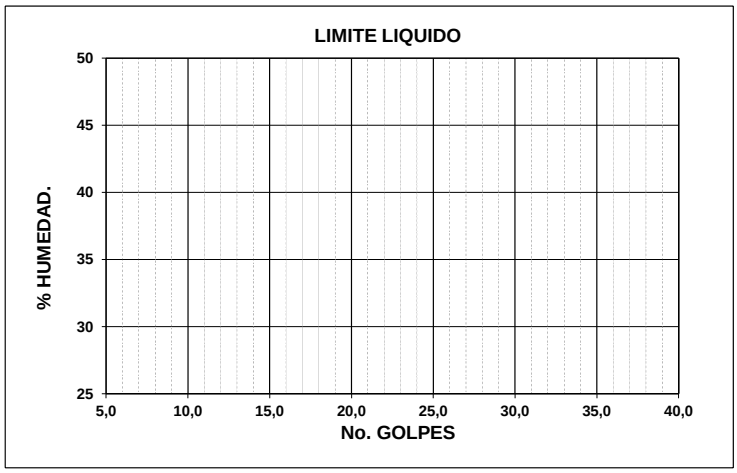
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38347

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	sábado, 21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	142

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

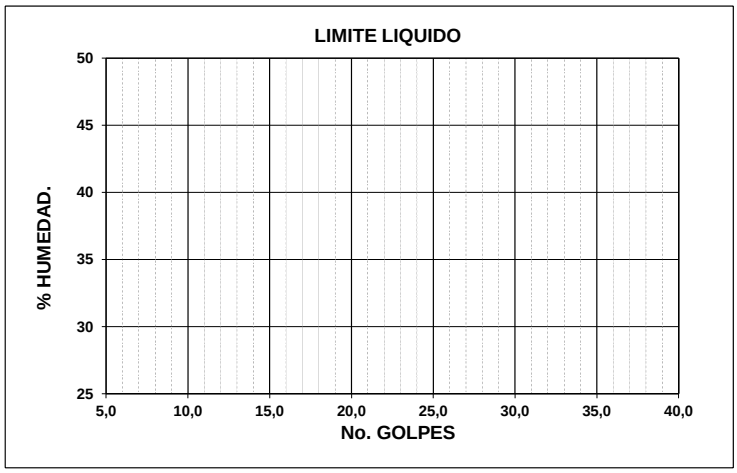
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	143

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

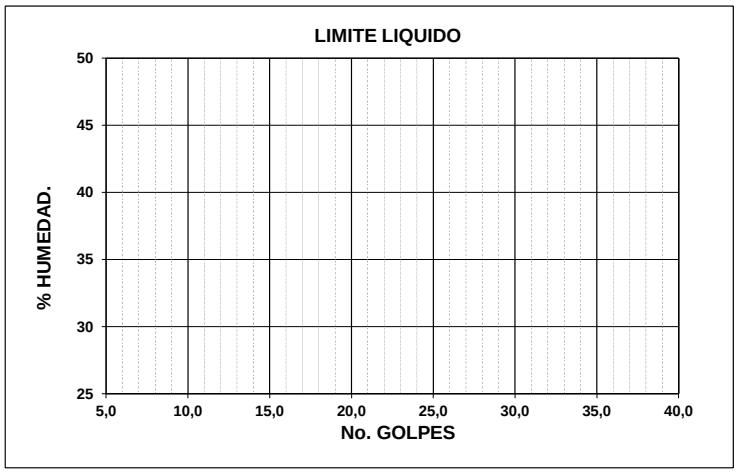
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38349

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código:	F-EO-056
Versión:	002
Fecha:	28/12/2020
Página	1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	martes, 24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	144

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

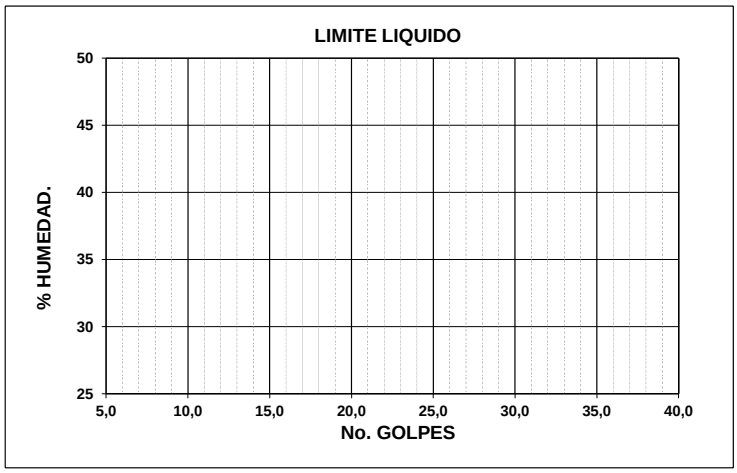
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	145

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

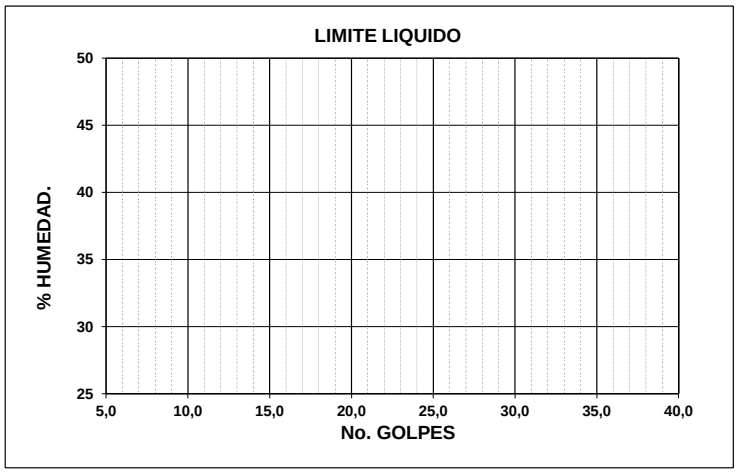
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A-1a(0)
Índice de Grupo	0
U.S.C	S

ESPECIFICACION INV 630 -13: NP		
	Limite Liquido ≤	**0**
	Índice de Plasticidad ≤	**NP**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38351

	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS INV.E -212-13	**CODIGO: F-EO-099** **VERSIÓN: 01** **FECHA: 19/11/2022** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**77**

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**Bajo**
referencia organica			2

No de color gaerdney	**Referencia organica**	**Color**	**Contenido de materia organica**
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 630 TABLA 630 - 1 IGUAL A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

38352

CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS

INV.E -212-13

CODIGO: F-EO-099
VERSIÓN: 01
FECHA: 19/11/2022
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**78**

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**Muy bajo**
referencia organica			1

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	Contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 630 TABLA 630 - 1 IGUAL A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

38353

	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS INV.E -212-13	**CODIGO: F-EO-099** **VERSIÓN: 01** **FECHA: 19/11/2022** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**79**

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**Muy bajo**
referencia organica			1

No de color gaerdney	**Referencia organica**	**Color**	**Contenido de materia organica**
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 630 TABLA 630 - 1 IGUAL A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

38354

	CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS INV.E -212-13	**CODIGO: F-EO-099** **VERSIÓN: 01** **FECHA: 19/11/2022** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**80**

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**bajo**
referencia organica			2

No de color gaerdney	**Referencia organica**	**Color**	**Contenido de materia organica**
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 630 TABLA 630 - 1 IGUAL A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

38355

CONTENIDO APROXIMADO DE MATERIA ORGANICA EN ARENAS

INV.E -212-13

CODIGO: F-EO-099
VERSIÓN: 01
FECHA: 19/11/2022
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA DE TOMA**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL KMA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**81**

			RESULTADOS
Frasco	**1 y 2**	**Color sobre nadate**	**Amarillo claro**
Muestra	**Arena**	**numero de color gaerdney**	**5**
Color de la Arena	**Amarillo claro**	**Nivel de materia organica**	**Muy bajo**
referencia organica			1

No de color gaerdney	Referencia organica	Color	Contenido de materia organica
5	1	Amarillo claro	Muy bajo
8	2	Amarillo claro	Bajo
11	3	Ambar	Medio
14	4	Ambar Oscuro	Alto
16	5	Negro	Muy alto

Interpretacion: Se considera que la arena contiene componentes orgnaicos posiblemente perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra de ensayo, es mas oscuro que el color normal de referencia o que la placa organica No,3 (color estandar No 11) en tal caso, es aconsejable efectuar ensayos complementarios, antes de aprobrar la arena para su uso

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**Igual a muestra patron**

OBSERVACIONES: ARTICULO I.N.V 630 TABLA 630 - 1 IGUAL A MUESTRA PATRON 5

CUMPLE

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

FIRMA INGENIERO (VoBo)

	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26/01/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	78

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
241,32	0,16	240,96	0,07

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,07%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	03/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	03/02/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	79

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
239,90	0,15	238,60	0,06

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,06%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	09/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	09/02/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	80

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
255,30	0,15	254,60	0,06

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,06%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38359

Consorcio Vías Nacionales	**CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS** NORMA I.N.V. E-221 - 13	**F-EO-106** Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16/02/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	81

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
250,40	0,15	239,90	0,06

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,06%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38360

	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23/02/2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	82

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,0%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
254,30	0,15	251,60	0,06

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,06%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38361

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 1 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	79

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
2621,0	2532,0	236,0	**3,7**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,7%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38362

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO: F-EO-068 VERSION: 1 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	80

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
2744,3	2652,3	236,3	**3,7**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,7%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38363

Consorcio Vias Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	81

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
3221,0	3133,0	310,0	**3,0**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,0%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38364

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	82

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
5874,0	5708,0	260,0	**3,0**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,0%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

1010

38365

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ (No. 200) EN LOS AGREGADOS.** **INV E - 214 - 13**	CODIGO:	F-EO-068
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		VIGENCIA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	83

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
3520,0	3395,0	239,0	**3,8**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,8%**

% QUE PASA No.200

$$A = \frac{B - C}{B} \times 100$$

A=Porcentaje de material fino que pasa el tamiz (No. 200) por lavado.

B=Masa original de la muestra seca, g.

C=Masa de la muestra seca, despues de lavada, g.

D=Masa del recipiente

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 ARTICULO 630 TABLA 630-1 MAX. 5%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38366

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE SULFATOS EN LOS AGREGADOS EXPRESADO COMO SO_4** **I.N.V. E - 233 - 13**	CODIGO:	F-EO-069
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA :**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**56**

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,02	0,004	**0,4**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,39%**

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

CUMPLE

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS ART.630 TABLA 630-1 = MAX. 1,2%

EJECUTO: ISRAEL SIERRA (Laboratorista) — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

1012

38367

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA TRIRURADA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**43**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10							
1/2"	3/8"	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	98,5			3,8	1,5	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			13,0	1,4	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			21,4	1,4	0,4
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,8			13,0	1,2	0,2
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,2			22,1	0,8	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,2
Perdida total : %								**1,2**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 10%**

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

EJECUTO: ISRAEL SIERRA — **(Laboratorista)** — **Firma (Laboratorista)**

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. — **(Profesional de calidad)** — **Firma Ingeniero (VoBo)**

38368

	SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO NORMA I.N.V. E-220 - 13	Código: F-EO-061 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	ARENA TRIRURADA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**43**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10							
1/2"	3/8"	300 ± 5							
TOTALES									
Perdida total : %									

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,1			3,8	0,9	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,5			13,0	1,5	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,7			21,4	1,3	0,4
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,0			13,0	1,0	0,2
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,1			22,1	0,9	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,1
Perdida total : %								**1,1**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	≤ 10%

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

	ISRAEL SIERRA		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Laboratorista)		(Profesional de calidad)
EJECUTO:		**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**GRAVEDAD ESPECÍFICA AGREGADOS FINOS NORMA INVE-222**	Código: F-EO-080
		Versión: 001
		Fecha: 30/03/2021
		Pag. 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES
TRAMO DE VÍA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO
DESCRIPCIÓN:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS
PROCEDENCIA MATERIAL:	CONAGREGADOS TAME
FECHA:	03/02/2026 Ensayo: 56

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	498,2	497,5	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	667,8	666,9	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	977,1	976,8	gramos
S = Peso de la muestra SSS	500,0	500,3	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,612	2,613	2,613	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,622	2,628	2,625	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,637	2,652	2,645	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	0,36	0,56	0,46	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: ISRAEL SIERRA
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B.
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

38370

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	78

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2511,1	2416,0	0,0	0,0	96,2	3,1	298
3/4"	1/2"	1692,4	1536,0	0,0	0,0	90,8	32,2	2922
1/2"	3/8"	1526,4	1470,0	0,0	0,0	96,3	31,6	3043
3/8"	No 4	612,4	599,0	0,0	0,0	97,8	31,6	3091
TOTAL							98,5	9355

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **95,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL							98,5	9850

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ =

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 90%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38371

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	79

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2546,0	2466,0	0,0	0,0	96,9	2,6	252
3/4"	1/2"	1744,0	1511,0	0,0	0,0	86,6	32,0	2772
1/2"	3/8"	1596,0	1452,0	0,0	0,0	91,0	20,6	1874
3/8"	No 4	612,4	591,0	0,0	0,0	96,5	39,9	3851
TOTAL							95,1	8749

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **92,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ =

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 90%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38372

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	80

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2546,0	2411,0	0,0	0,0	94,7	3,9	369
3/4"	1/2"	1635,0	1485,0	0,0	0,0	90,8	22,3	2025
1/2"	3/8"	1585,0	1547,0	0,0	0,0	97,6	23,6	2303
3/8"	No 4	635,0	601,0	0,0	0,0	94,6	42,6	4032
TOTAL							92,4	8730

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **94,5**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ =

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 90%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38373

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	81

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2626,0	2510,0	0,0	0,0	95,6	2,4	229
3/4"	1/2"	1704,0	1695,0	0,0	0,0	99,5	36,2	3601
1/2"	3/8"	1536,0	1520,0	0,0	0,0	99,0	30,6	3028
3/8"	No 4	704,0	661,0	0,0	0,0	93,9	28,7	2695
TOTAL							97,9	9553

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **97,6**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ =

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 90%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38374

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	82

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2700,0	2587,0	0,0	0,0	95,8	1,9	182
3/4"	1/2"	1598,0	1432,0	0,0	0,0	89,6	30,2	2706
1/2"	3/8"	1513,0	1471,0	0,0	0,0	97,2	29,8	2897
3/8"	No 4	625,0	589,0	0,0	0,0	94,2	29,0	2733
TOTAL							90,9	8519

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **93,7**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ =

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 90%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38375

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**118**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11889	**Peso final:**		11631	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	366,3	3,1	3,1	96,9	95	100
3/8	**9,50**	7004,2	58,9	62,0	38,0	20	55
4	**4,75**	3755,7	31,6	93,6	6,4	0	10
8	**2,86**	504,5	4,2	97,8	2,2	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,8	2,2		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,8	2,2		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,8	2,2		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,8	2,2		
200	**0,074**	0	0,00	97,8	2,2		
FONDO		258,0	2,17	100,0	0,0		

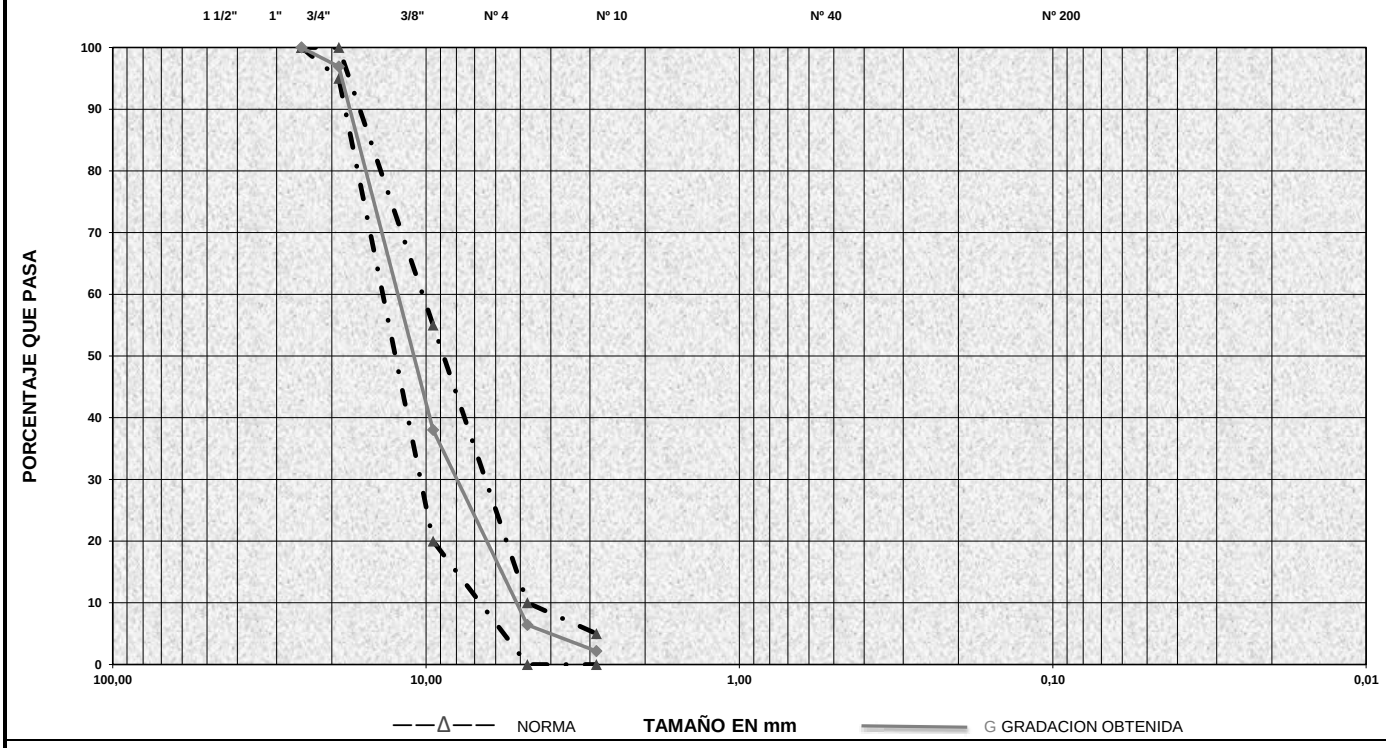
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12789
Peso muestra seca + recip.	12492
Peso recipiente	603
% de humedad	**2,5**

Gravas :	94,7
Arenas :	0,0
P-200 :	2,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38376

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**119**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11696	**Peso final:**		11441	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	504	4,3	4,3	95,7	95	100
3/8	**9,50**	5822,0	49,8	54,1	45,9	20	55
4	**4,75**	4755,0	40,7	94,7	5,3	0	10
8	**2,86**	360,0	3,1	97,8	2,2	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,8	2,2		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,8	2,2		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,8	2,2		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,8	2,2		
200	**0,074**	0	0,00	97,8	2,2		
FONDO		255,0	2,18	100,0	0,0		

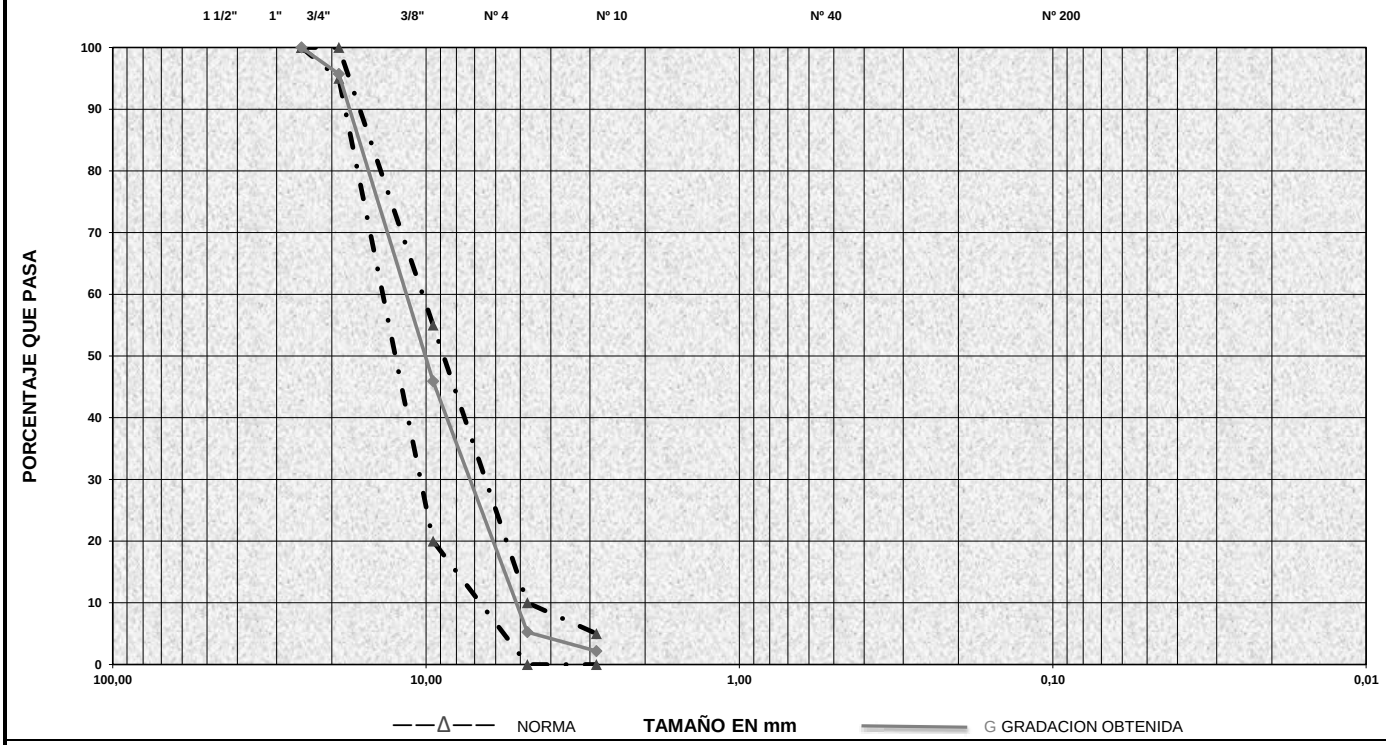
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12825
Peso muestra seca + recip.	12311
Peso recipiente	615
% de humedad	**4,4**

Gravas :	93,5
Arenas :	0,0
P-200 :	2,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38377

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**120**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		13611	**Peso final:**		13377	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	414	3,0	3,0	97,0	95	100
3/8	**9,50**	6371,0	46,8	49,8	50,2	20	55
4	**4,75**	6032,0	44,3	94,2	5,8	0	10
8	**2,86**	560,0	4,1	98,3	1,7	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,3	1,7		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,3	1,7		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,3	1,7		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,3	1,7		
200	**0,074**	0	0,00	98,3	1,7		
FONDO		234,0	1,72	100,0	0,0		

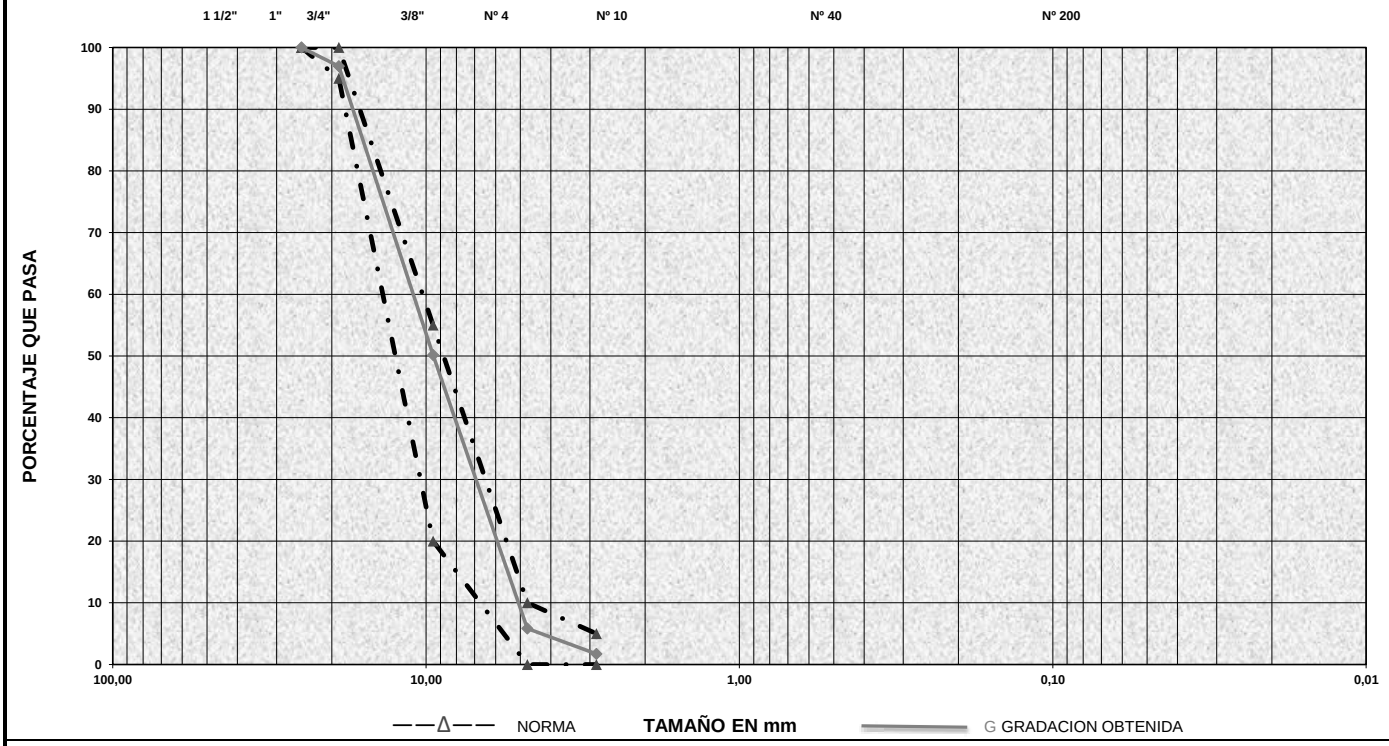
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14625
Peso muestra seca + recip.	14311
Peso recipiente	700
% de humedad	**2,3**

Gravas :	95,2
Arenas :	0,0
P-200 :	1,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38378

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**121**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		14718	**Peso final:**		14567	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	433	2,9	2,9	97,1	95	100
3/8	**9,50**	7563,0	51,4	54,3	45,7	20	55
4	**4,75**	6136,0	41,7	96,0	4,0	0	10
8	**2,86**	435,0	3,0	99,0	1,0	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	99,0	1,0		
30	**0,59**	0,0	0,0	99,0	1,0		
50	**0,30**	0,0	0,0	99,0	1,0		
100	**0,15**	0,0	0,0	99,0	1,0		
200	**0,074**	0	0,00	99,0	1,0		
FONDO		151,0	1,03	100,0	0,0		

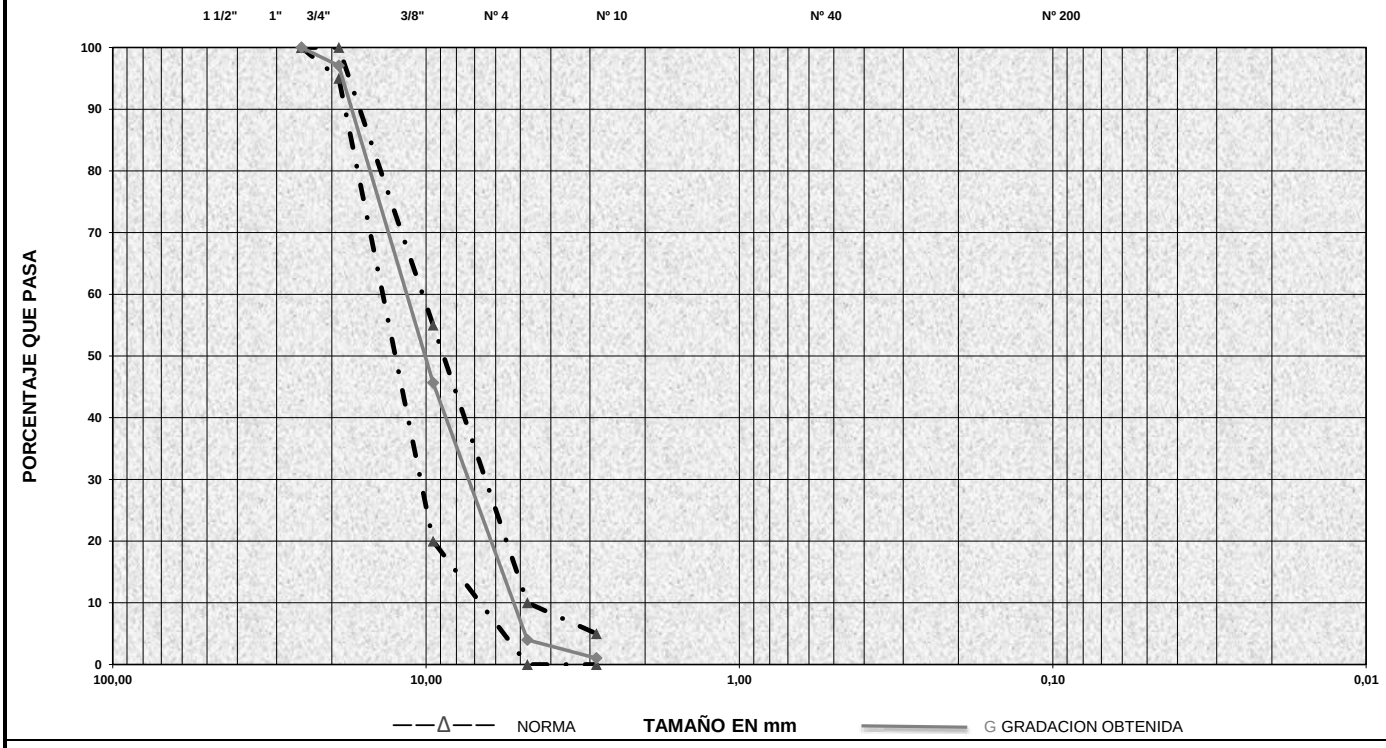
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	15774
Peso muestra seca + recip.	15433
Peso recipiente	715
% de humedad	**2,3**

Gravas :	96,0
Arenas :	0,0
P-200 :	1,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38379

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	30 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	30 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**122**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12802	**Peso final:**		12441	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	423	3,3	3,3	96,7	95	100
3/8	**9,50**	5881,0	45,9	49,2	50,8	20	55
4	**4,75**	5723,0	44,7	93,9	6,1	0	10
8	**2,86**	414,0	3,2	97,2	2,8	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,2	2,8		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,2	2,8		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,2	2,8		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,2	2,8		
200	**0,074**	0	0,00	97,2	2,8		
FONDO		361,0	2,82	100,0	0,0		

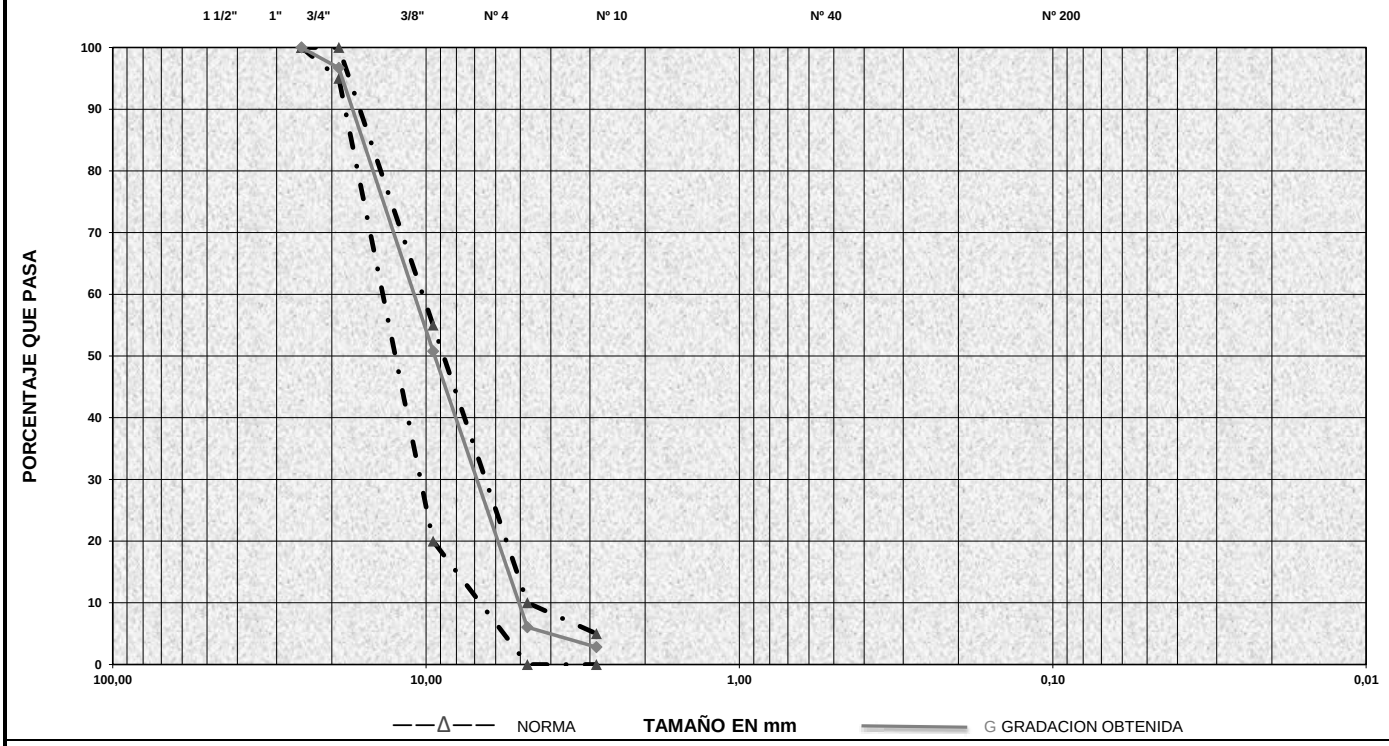
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14025
Peso muestra seca + recip.	13511
Peso recipiente	709
% de humedad	**4,0**

Gravas :	93,9
Arenas :	0,0
P-200 :	2,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38380

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	31 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	31 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**123**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11581	**Peso final:**		11173	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	415	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	**9,50**	6256,5	54,0	57,6	42,4	20	55
4	**4,75**	4189,0	36,2	93,8	6,2	0	10
8	**2,86**	312,0	2,7	96,5	3,5	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,5	3,5		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,5	3,5		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,5	3,5		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,5	3,5		
200	**0,074**	0	0,00	96,5	3,5		
FONDO		408,5	3,53	100,0	0,0		

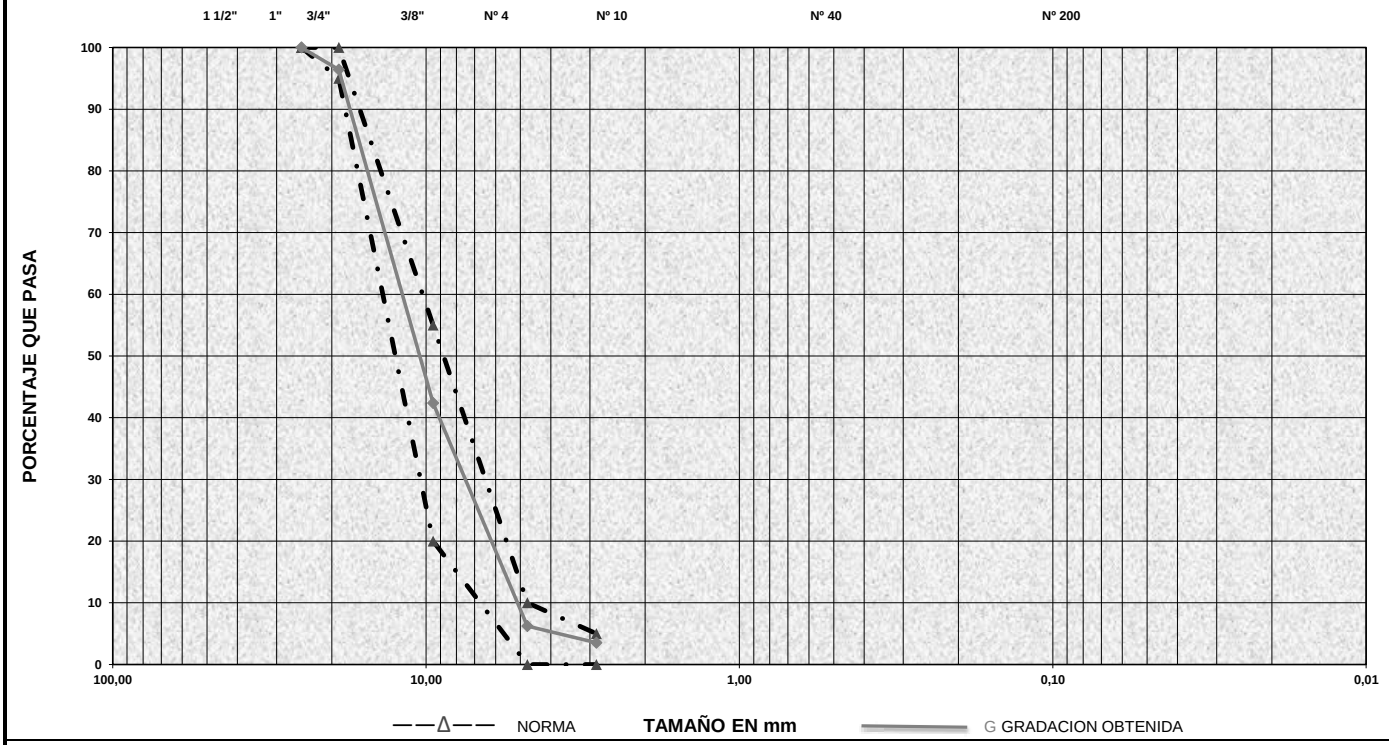
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12463
Peso muestra seca + recip.	12196
Peso recipiente	615
% de humedad	**2,3**

Gravas :	92,9
Arenas :	0,0
P-200 :	3,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38381

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**124**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		14374	**Peso final:**		14083	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	368	2,6	2,6	97,4	95	100
3/8	**9,50**	7566,0	52,6	55,2	44,8	20	55
4	**4,75**	5733,0	39,9	95,1	4,9	0	10
8	**2,86**	416,0	2,9	98,0	2,0	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,0	2,0		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,0	2,0		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,0	2,0		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,0	2,0		
200	**0,074**	0	0,00	98,0	2,0		
FONDO		291,0	2,02	100,0	0,0		

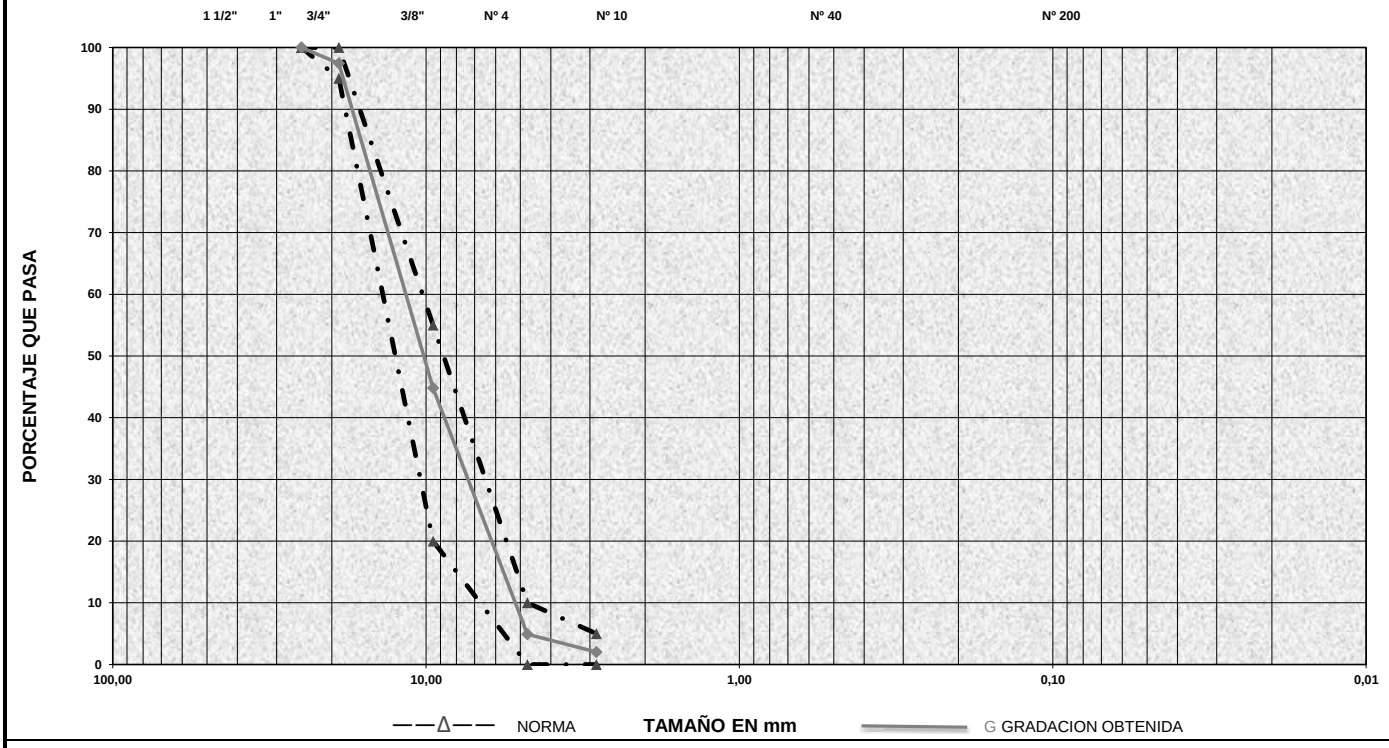
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	15478
Peso muestra seca + recip.	15086
Peso recipiente	712
% de humedad	**2,7**

Gravas :	95,4
Arenas :	0,0
P-200 :	2,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38382

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**125**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11287	**Peso final:**		11100	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	302	2,7	2,7	97,3	95	100
3/8	**9,50**	5899,0	52,3	54,9	45,1	20	55
4	**4,75**	4603,0	40,8	95,7	4,3	0	10
8	**2,86**	296,0	2,6	98,3	1,7	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,3	1,7		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,3	1,7		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,3	1,7		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,3	1,7		
200	**0,074**	0	0,00	98,3	1,7		
FONDO		187,0	1,66	100,0	0,0		

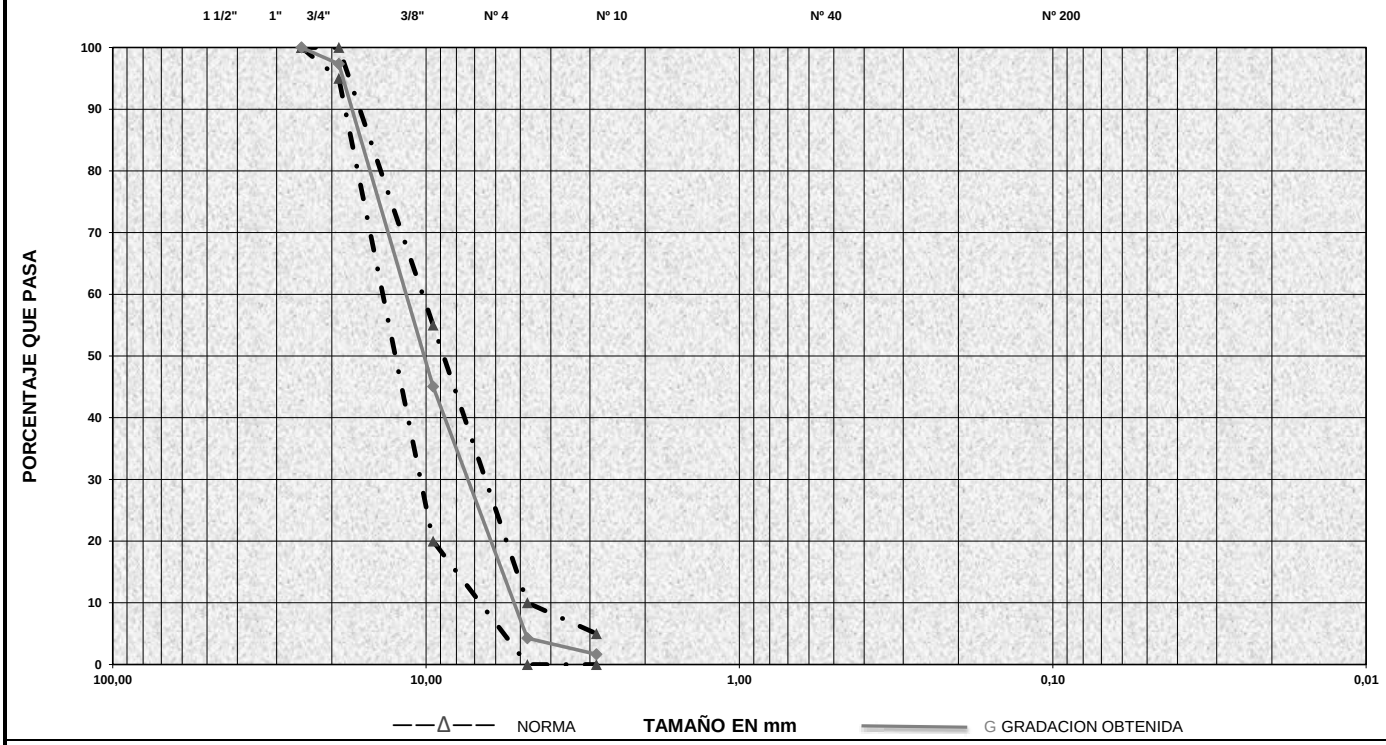
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12266
Peso muestra seca + recip.	11989
Peso recipiente	702
% de humedad	**2,5**

Gravas :	95,7
Arenas :	0,0
P-200 :	1,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38383

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**126**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12096	**Peso final:**		11818	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	500	4,1	4,1	95,9	95	100
3/8	**9,50**	5866,0	48,5	52,6	47,4	20	55
4	**4,75**	4992,0	41,3	93,9	6,1	0	10
8	**2,86**	460,0	3,8	97,7	2,3	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,7	2,3		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,7	2,3		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,7	2,3		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,7	2,3		
200	**0,074**	0	0,00	97,7	2,3		
FONDO		278,0	2,30	100,0	0,0		

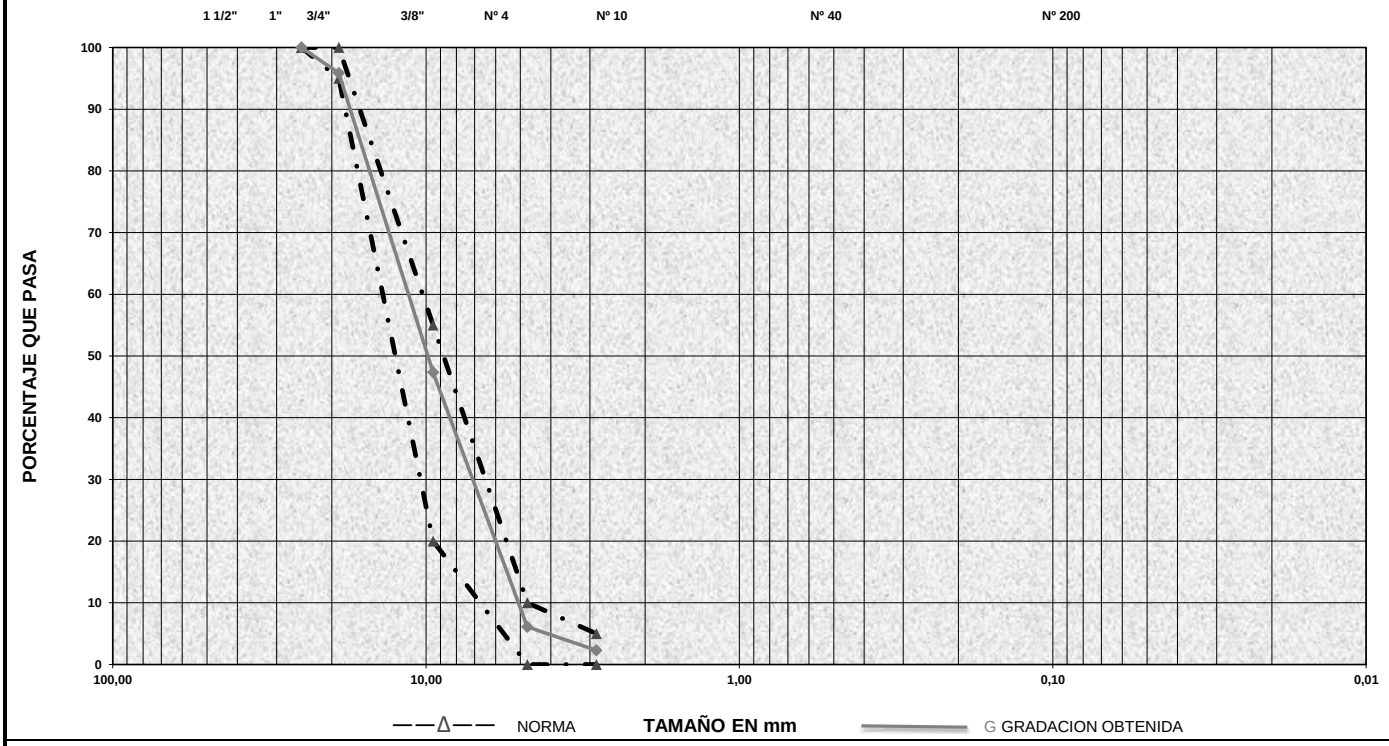
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12993
Peso muestra seca + recip.	12711
Peso recipiente	615
% de humedad	**2,3**

Gravas :	93,6
Arenas :	0,0
P-200 :	2,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38384

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**127**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12171	**Peso final:**		11792	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	475,2	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	**9,50**	6250,0	51,4	55,3	44,7	20	55
4	**4,75**	4700,0	38,6	93,9	6,1	0	10
8	**2,86**	367,0	3,0	96,9	3,1	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,9	3,1		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,9	3,1		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,9	3,1		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,9	3,1		
200	**0,074**	0	0,00	96,9	3,1		
FONDO		378,8	3,11	100,0	0,0		

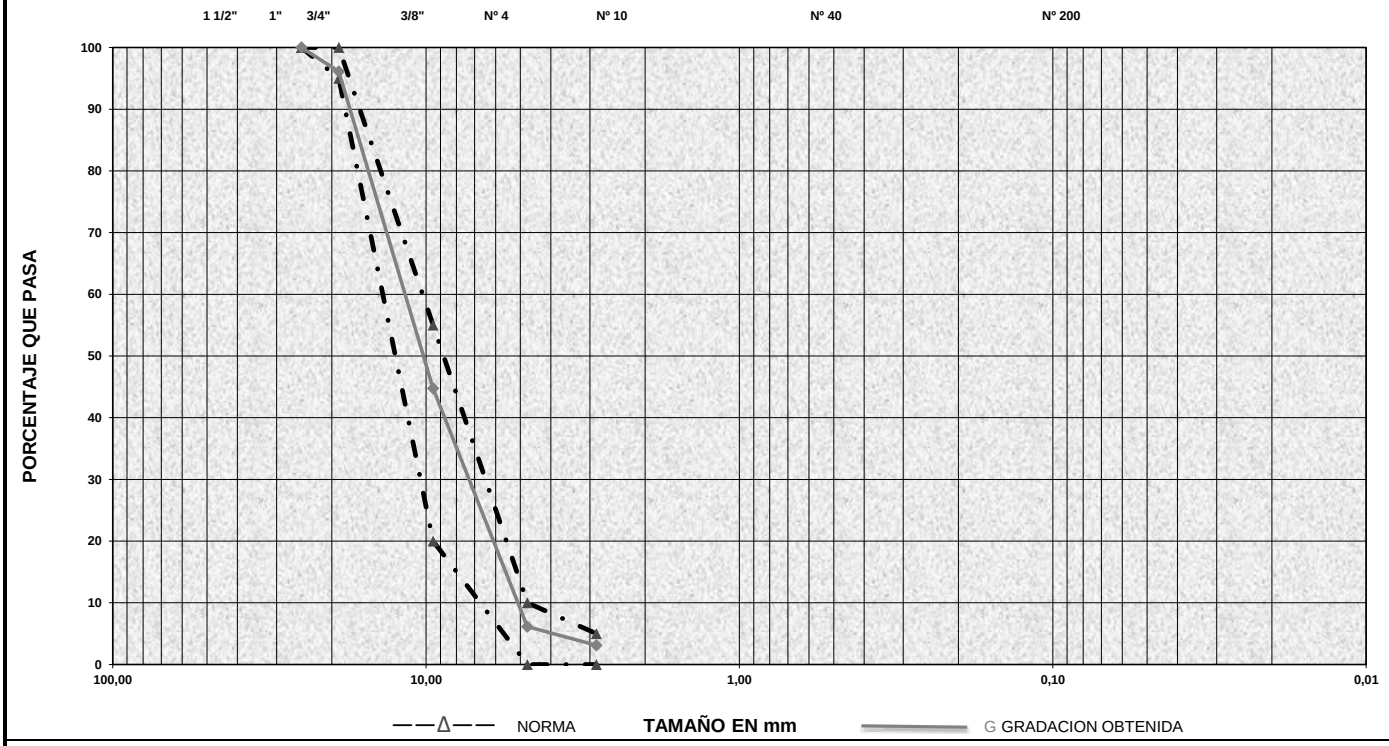
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13363
Peso muestra seca + recip.	12786
Peso recipiente	615
% de humedad	**4,7**

Gravas :	93,0
Arenas :	0,0
P-200 :	3,1
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38385

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**128**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12696	**Peso final:**		12242	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	500	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	**9,50**	5874,0	46,3	50,2	49,8	20	55
4	**4,75**	5412,0	42,6	92,8	7,2	0	10
8	**2,86**	456,0	3,6	96,4	3,6	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,4	3,6		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,4	3,6		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,4	3,6		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,4	3,6		
200	**0,074**	0	0,00	96,4	3,6		
FONDO		454,0	3,58	100,0	0,0		

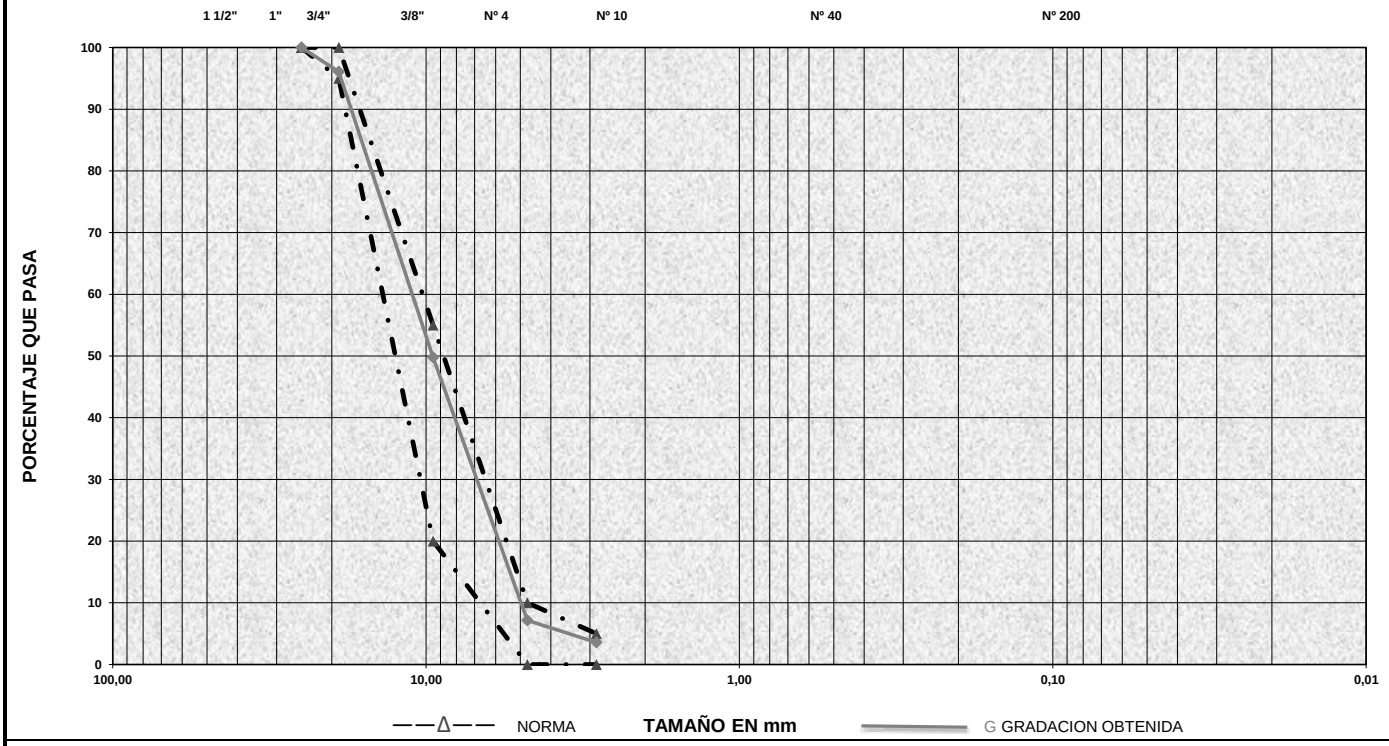
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13825
Peso muestra seca + recip.	13311
Peso recipiente	615
% de humedad	**4,0**

Gravas :	92,5
Arenas :	0,0
P-200 :	3,6
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38386

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	10 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	10 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**129**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12175	**Peso final:**		11778	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	474	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	**9,50**	6250,0	51,3	55,2	44,8	20	55
4	**4,75**	4702,0	38,6	93,8	6,2	0	10
8	**2,86**	352,0	2,9	96,7	3,3	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,7	3,3		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,7	3,3		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,7	3,3		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,7	3,3		
200	**0,074**	0	0,00	96,7	3,3		
FONDO		397,0	3,26	100,0	0,0		

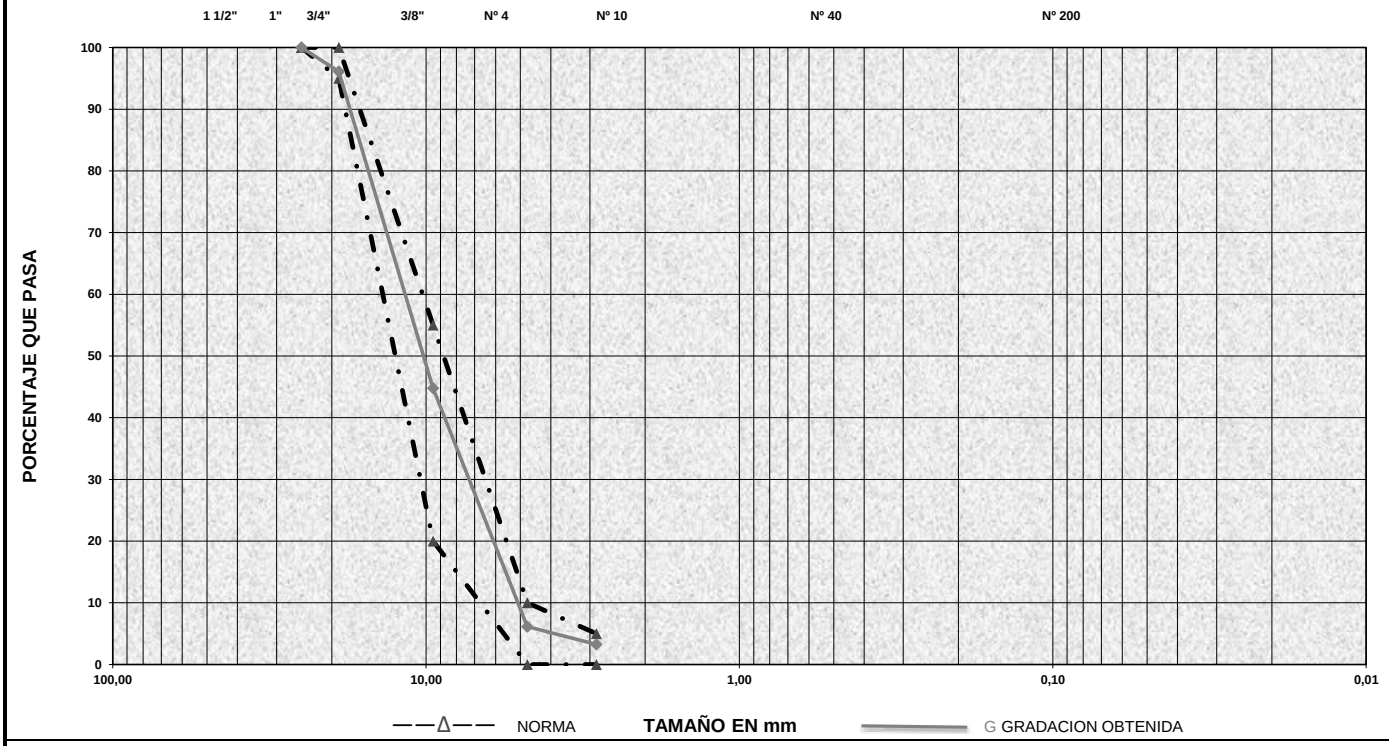
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13250
Peso muestra seca + recip.	12790
Peso recipiente	615
% de humedad	**3,8**

Gravas :	92,8
Arenas :	0,0
P-200 :	3,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38387

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**130**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12111	**Peso final:**		11705	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	412	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	**9,50**	5842,0	48,2	51,6	48,4	20	55
4	**4,75**	4995,0	41,2	92,9	7,1	0	10
8	**2,86**	456,0	3,8	96,6	3,4	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,6	3,4		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,6	3,4		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,6	3,4		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,6	3,4		
200	**0,074**	0	0,00	96,6	3,4		
FONDO		406,0	3,35	100,0	0,0		

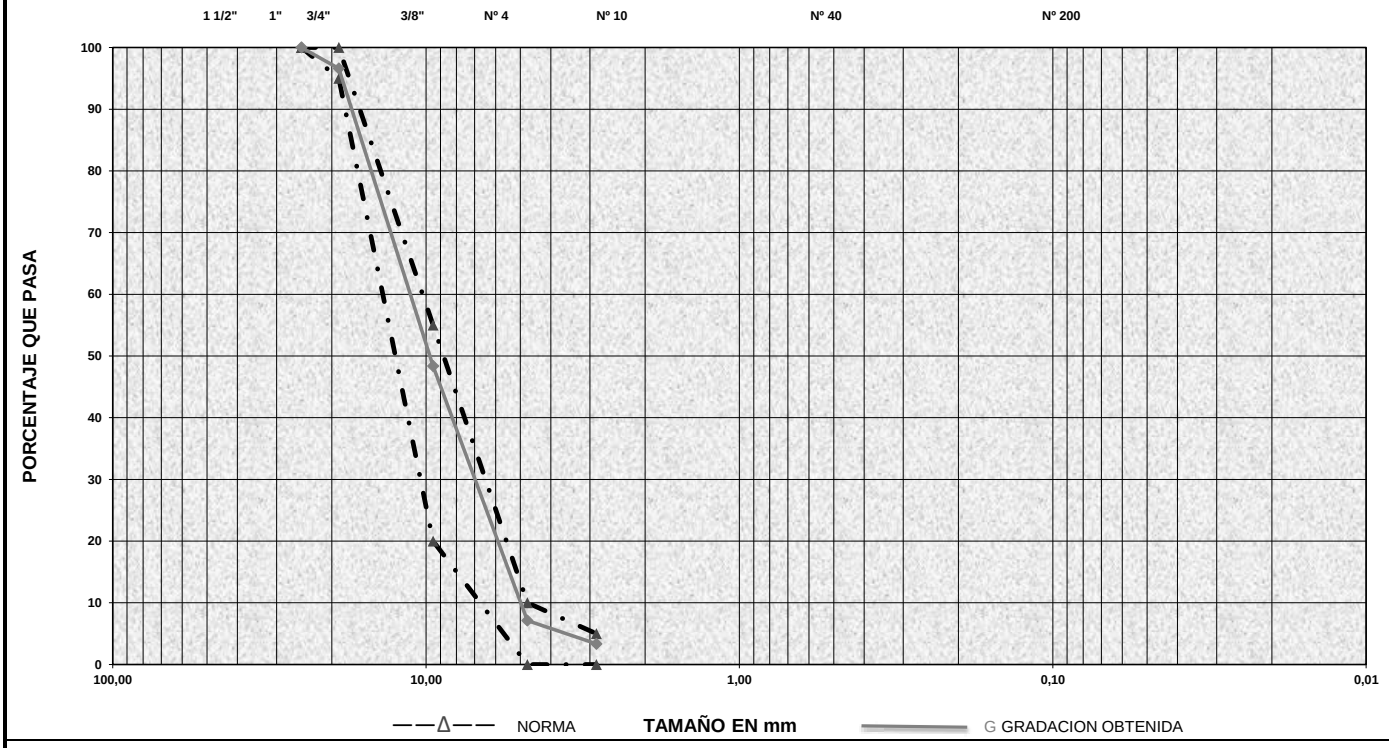
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12925
Peso muestra seca + recip.	12711
Peso recipiente	600
% de humedad	**1,8**

Gravas :	93,2
Arenas :	0,0
P-200 :	3,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38388

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**131**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		13575	**Peso final:**		13109	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	300	2,2	2,2	97,8	95	100
3/8	**9,50**	9010,0	66,4	68,6	31,4	20	55
4	**4,75**	3236,0	23,8	92,4	7,6	0	10
8	**2,86**	563,0	4,1	96,6	3,4	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,6	3,4		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,6	3,4		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,6	3,4		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,6	3,4		
200	**0,074**	0	0,00	96,6	3,4		
FONDO		466,0	3,43	100,0	0,0		

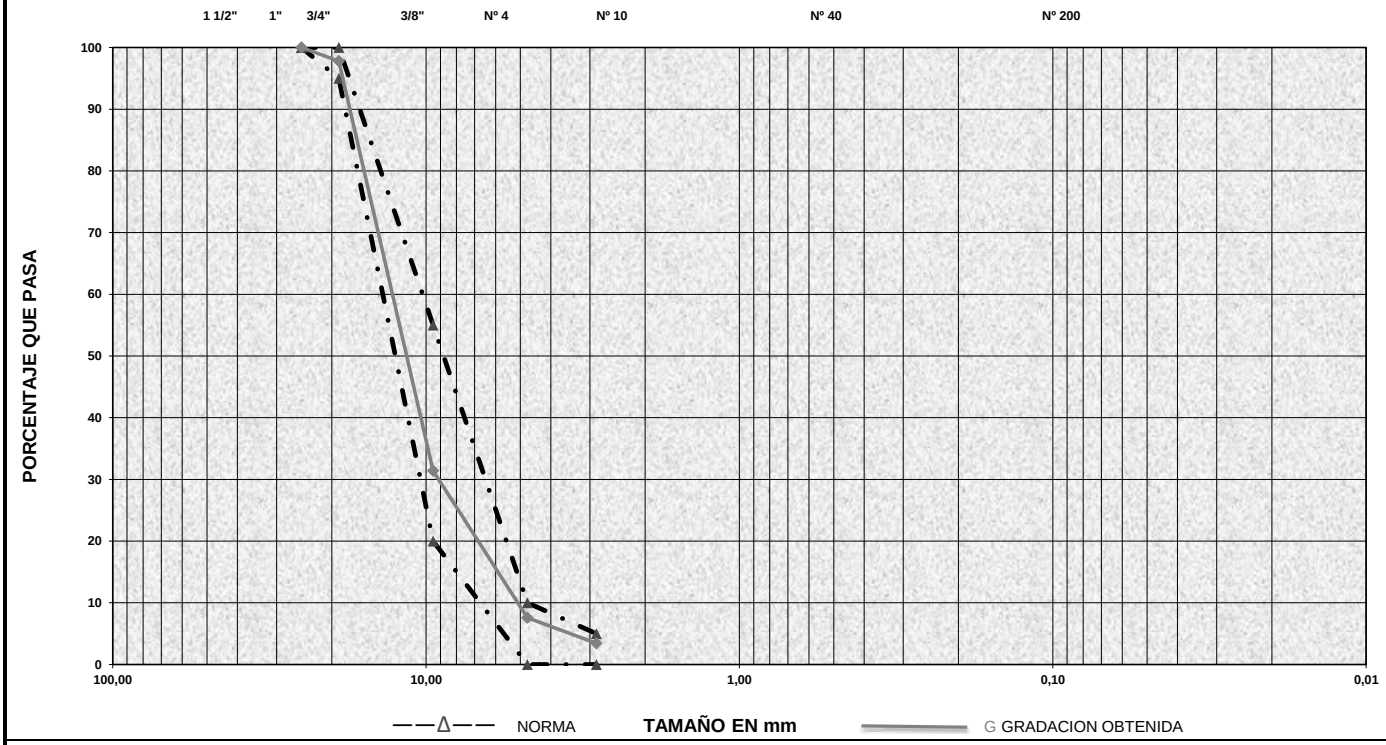
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14332
Peso muestra seca + recip.	14101
Peso recipiente	526
% de humedad	**1,7**

Gravas :	94,4
Arenas :	0,0
P-200 :	3,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38389

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**132**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16208	**Peso final:**		15877	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	511	3,2	3,2	96,8	95	100
3/8	**9,50**	8299,0	51,2	54,4	45,6	20	55
4	**4,75**	6502,0	40,1	94,5	5,5	0	10
8	**2,86**	565,0	3,5	98,0	2,0	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,0	2,0		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,0	2,0		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,0	2,0		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,0	2,0		
200	**0,074**	0	0,00	98,0	2,0		
FONDO		331,0	2,04	100,0	0,0		

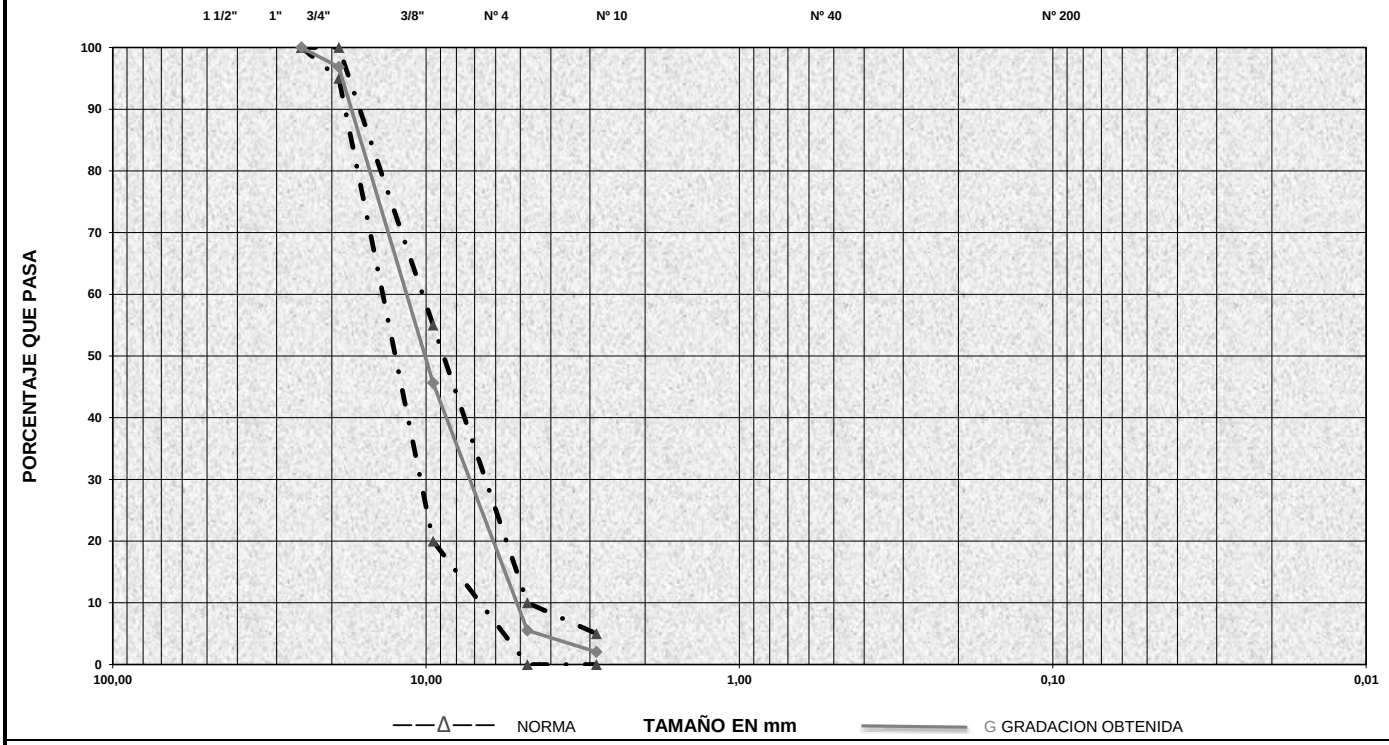
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	17336
Peso muestra seca + recip.	16919
Peso recipiente	711
% de humedad	**2,6**

Gravas :	94,8
Arenas :	0,0
P-200 :	2,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38390

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	14 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	14 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**133**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		16310	**Peso final:**		16062	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	411	2,5	2,5	97,5	95	100
3/8	**9,50**	8704,0	53,4	55,9	44,1	20	55
4	**4,75**	6521,0	40,0	95,9	4,1	0	10
8	**2,86**	426,0	2,6	98,5	1,5	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,5	1,5		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,5	1,5		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,5	1,5		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,5	1,5		
200	**0,074**	0	0,00	98,5	1,5		
FONDO		248,0	1,52	100,0	0,0		

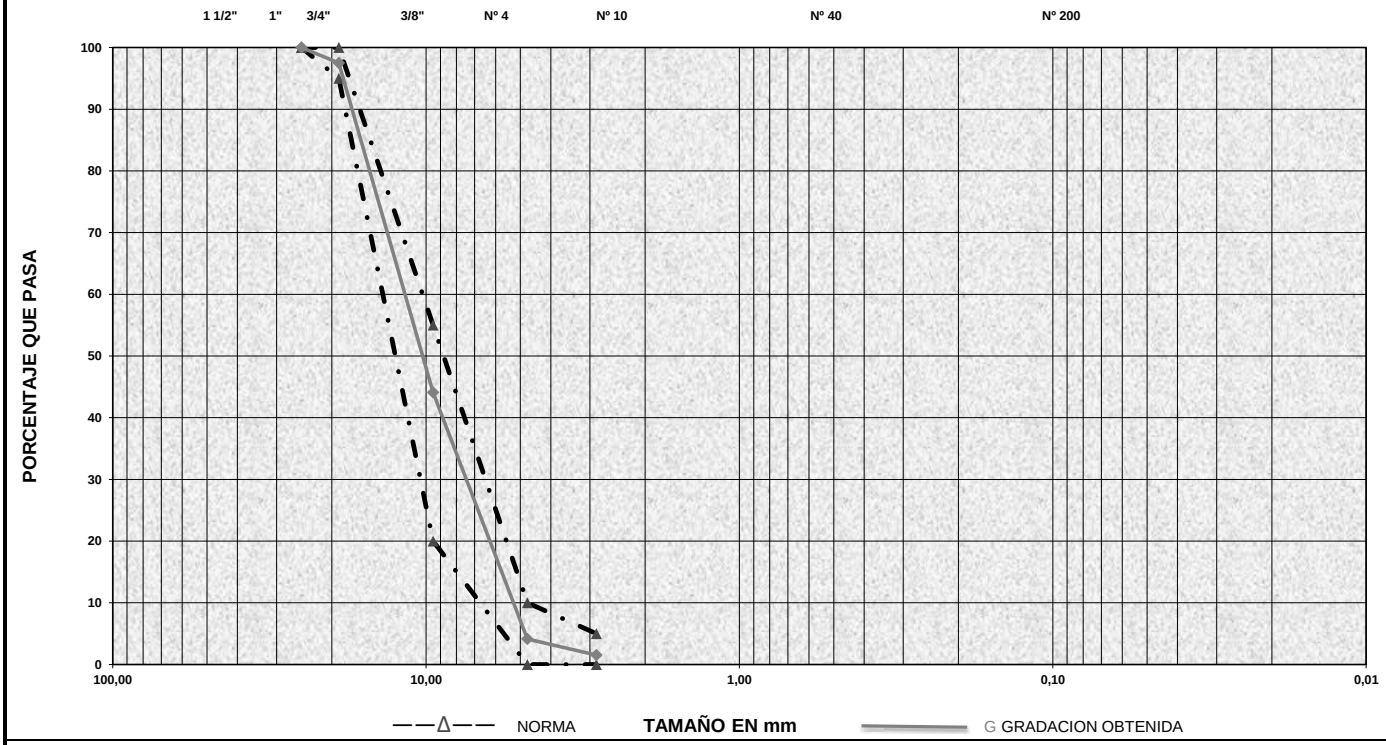
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	17566
Peso muestra seca + recip.	17122
Peso recipiente	812
% de humedad	**2,7**

Gravas :	96,0
Arenas :	0,0
P-200 :	1,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38391

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**134**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		14142	**Peso final:**		13930	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	342	2,4	2,4	97,6	95	100
3/8	**9,50**	8996,0	63,6	66,0	34,0	20	55
4	**4,75**	4056,0	28,7	94,7	5,3	0	10
8	**2,86**	536,0	3,8	98,5	1,5	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,5	1,5		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,5	1,5		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,5	1,5		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,5	1,5		
200	**0,074**	0	0,00	98,5	1,5		
FONDO		212,0	1,50	100,0	0,0		

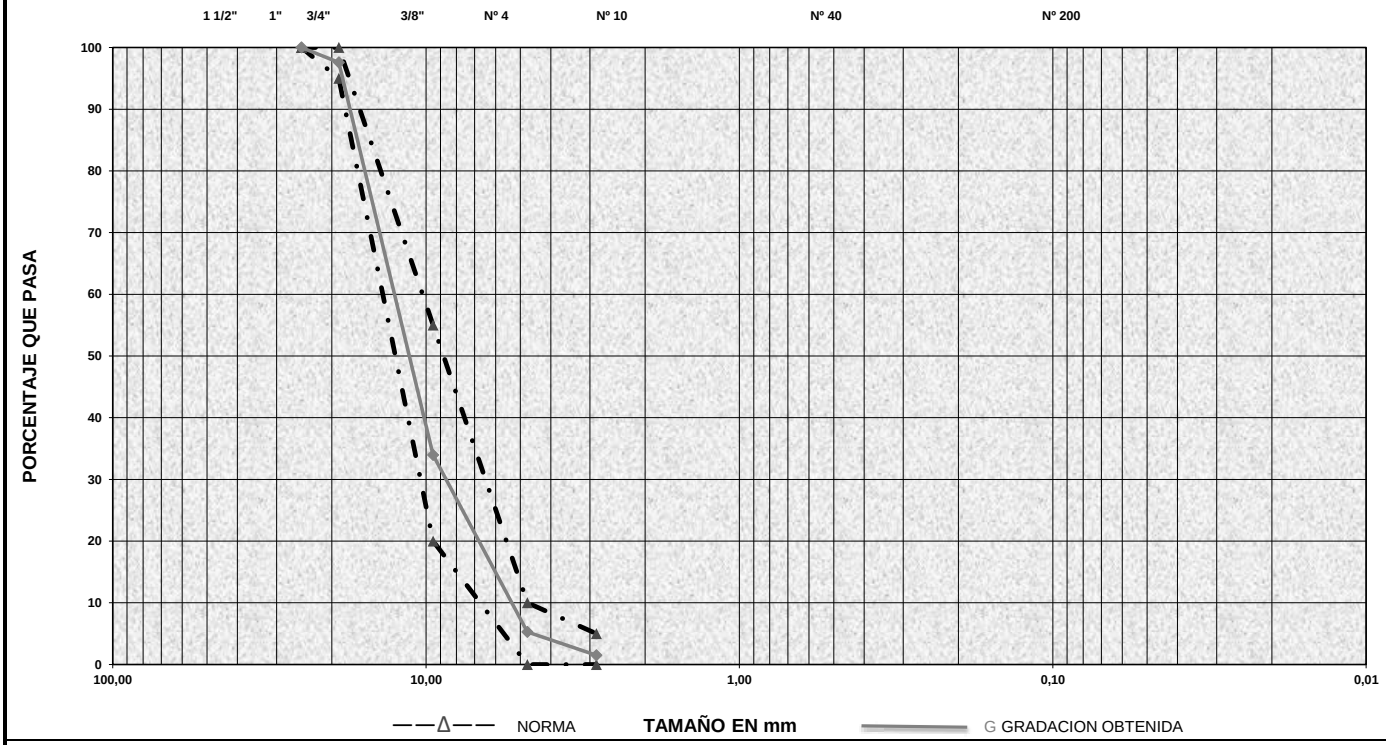
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	15662
Peso muestra seca + recip.	14775
Peso recipiente	633
% de humedad	**6,3**

Gravas :	96,1
Arenas :	0,0
P-200 :	1,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38392

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**135**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11390	**Peso final:**		11126	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	536	4,7	4,7	95,3	95	100
3/8	**9,50**	6301,0	55,3	60,0	40,0	20	55
4	**4,75**	3887,0	34,1	94,2	5,8	0	10
8	**2,86**	402,0	3,5	97,7	2,3	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,7	2,3		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,7	2,3		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,7	2,3		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,7	2,3		
200	**0,074**	0	0,00	97,7	2,3		
FONDO		264,0	2,32	100,0	0,0		

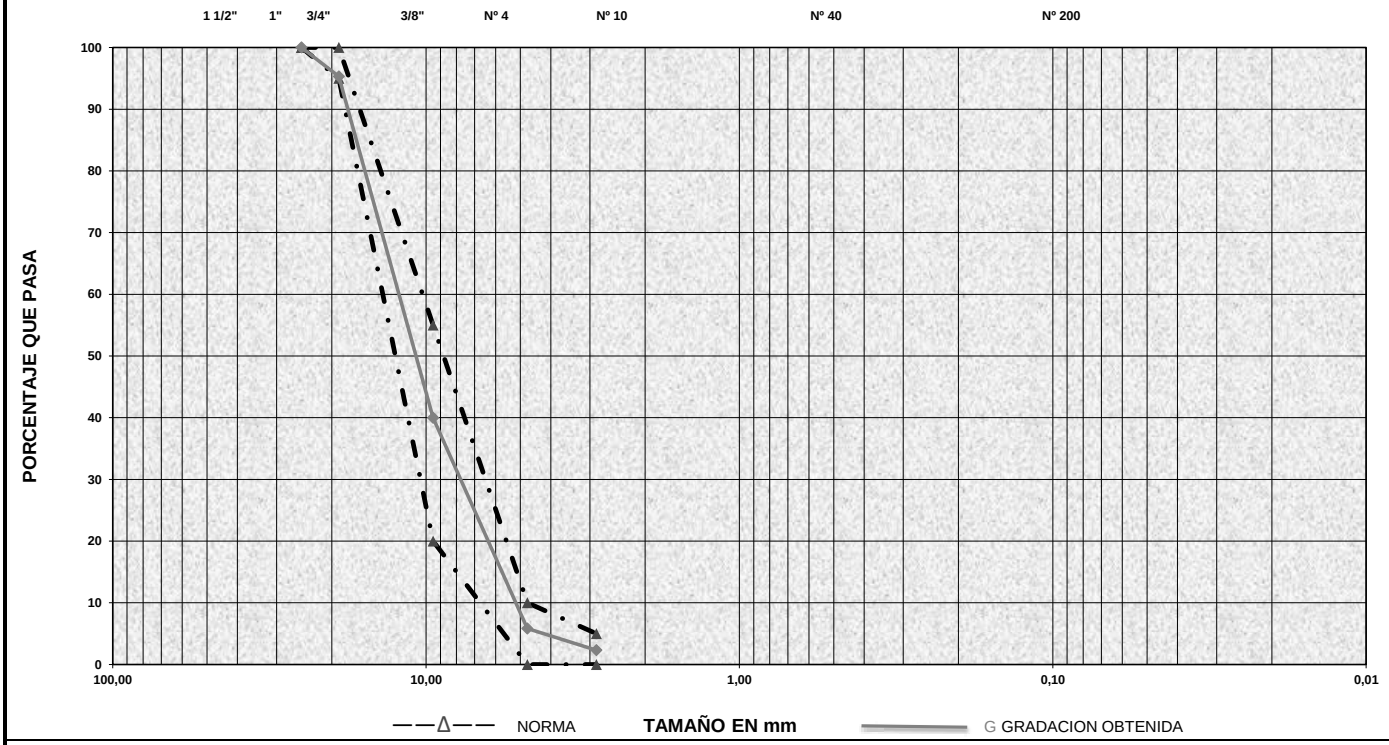
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12706
Peso muestra seca + recip.	12005
Peso recipiente	615
% de humedad	**6,2**

Gravas :	93,0
Arenas :	0,0
P-200 :	2,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38393

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**135**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		14374	**Peso final:**		14314	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	441	3,1	3,1	96,9	95	100
3/8	**9,50**	9906,0	68,9	72,0	28,0	20	55
4	**4,75**	3465,0	24,1	96,1	3,9	0	10
8	**2,86**	502,0	3,5	99,6	0,4	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	99,6	0,4		
30	**0,59**	0,0	0,0	99,6	0,4		
50	**0,30**	0,0	0,0	99,6	0,4		
100	**0,15**	0,0	0,0	99,6	0,4		
200	**0,074**	0	0,00	99,6	0,4		
FONDO		60,0	0,42	100,0	0,0		

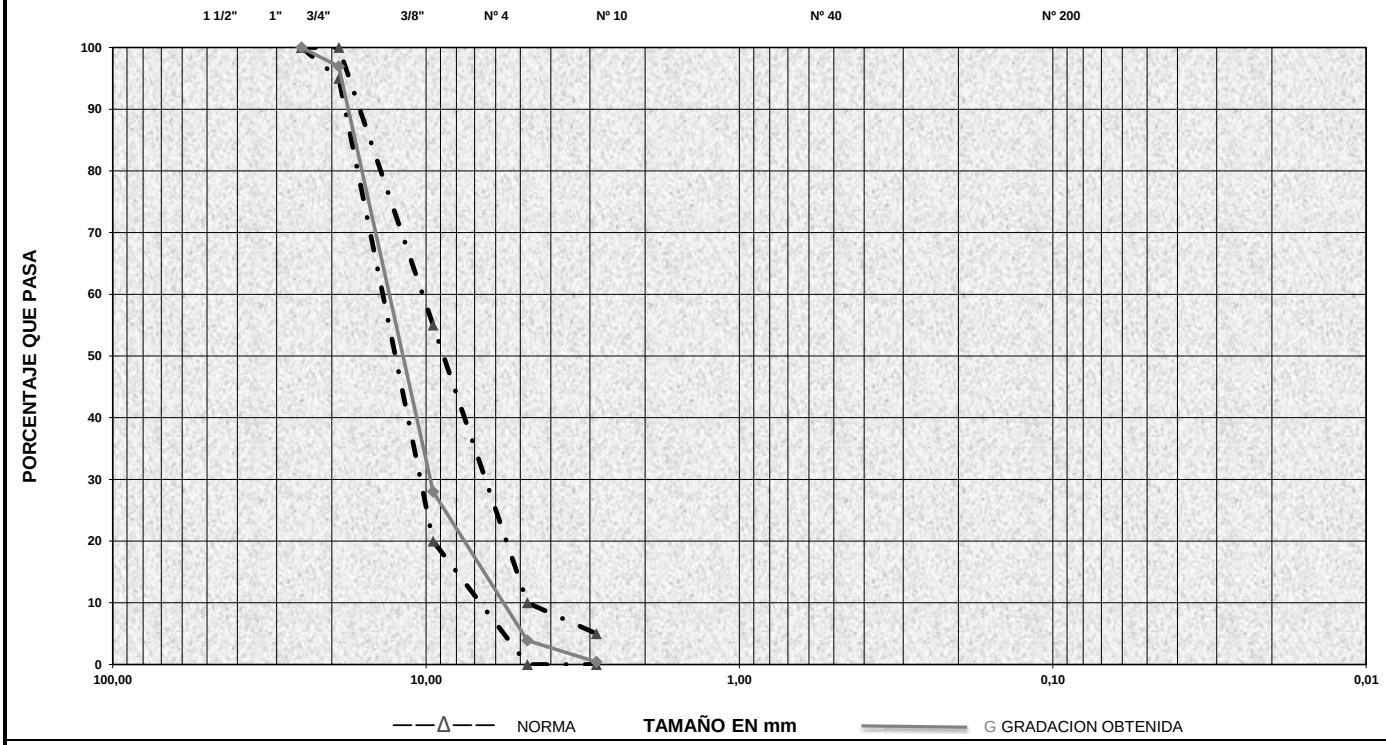
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	15478
Peso muestra seca + recip.	15086
Peso recipiente	712
% de humedad	**2,7**

Gravas :	96,5
Arenas :	0,0
P-200 :	0,4
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38394

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	19 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	19 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**136**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11765	**Peso final:**		11441	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	504	4,3	4,3	95,7	95	100
3/8	**9,50**	5822,0	49,5	53,8	46,2	20	55
4	**4,75**	4755,0	40,4	94,2	5,8	0	10
8	**2,86**	360,0	3,1	97,2	2,8	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,2	2,8		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,2	2,8		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,2	2,8		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,2	2,8		
200	**0,074**	0	0,00	97,2	2,8		
FONDO		324,0	2,75	100,0	0,0		

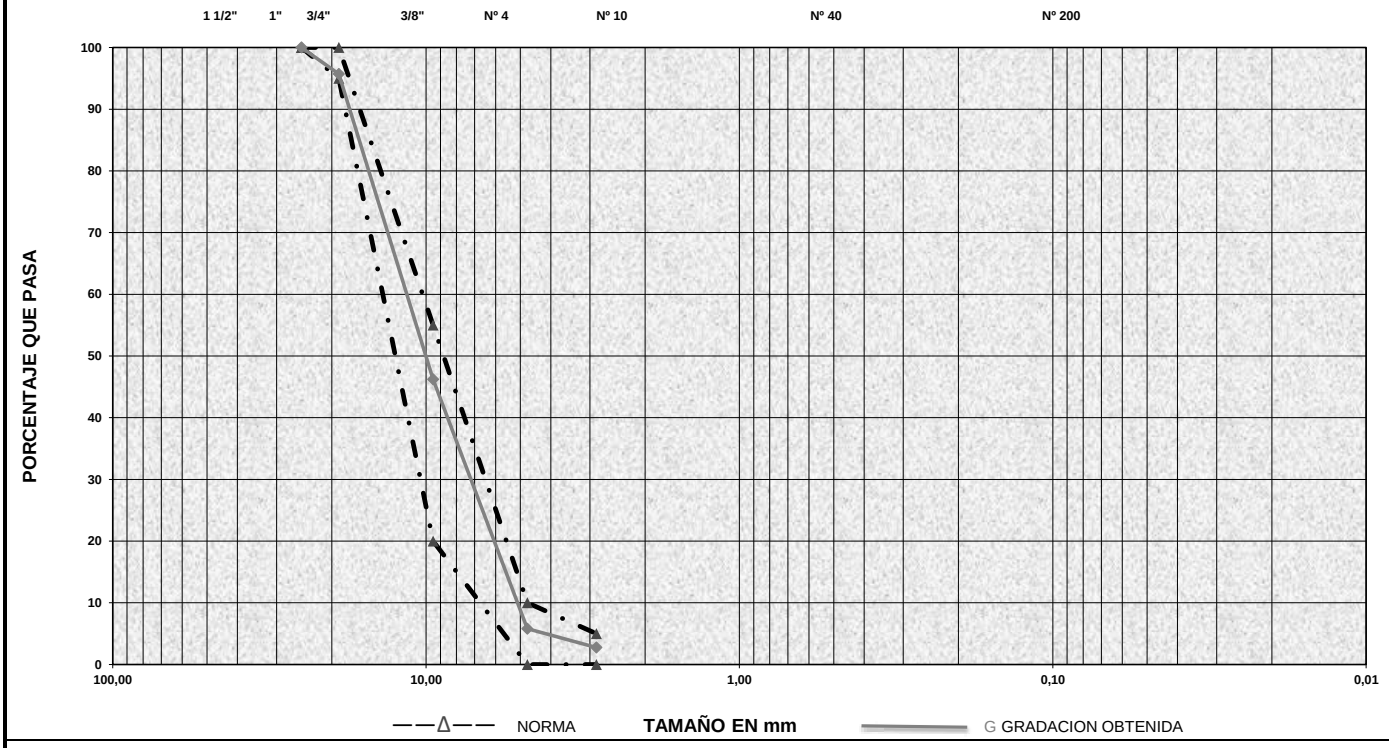
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12905
Peso muestra seca + recip.	12520
Peso recipiente	755
% de humedad	**3,3**

Gravas :	93,0
Arenas :	0,0
P-200 :	2,8
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38395

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	20 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	20 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**137**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12289	**Peso final:**		11896	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	366	3,0	3,0	97,0	95	100
3/8	**9,50**	6322,0	51,4	54,4	45,6	20	55
4	**4,75**	4882,0	39,7	94,1	5,9	0	10
8	**2,86**	326,0	2,7	96,8	3,2	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,8	3,2		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,8	3,2		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,8	3,2		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,8	3,2		
200	**0,074**	0	0,00	96,8	3,2		
FONDO		393,0	3,20	100,0	0,0		

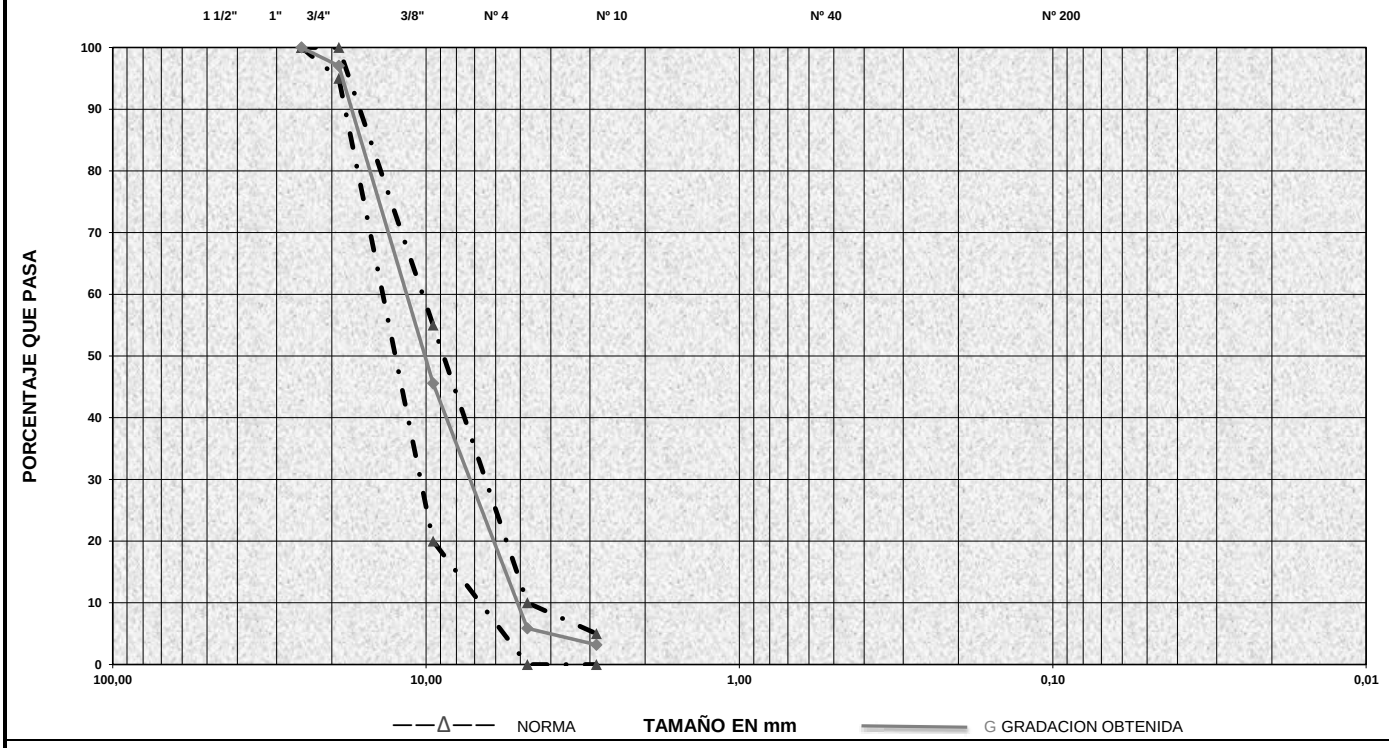
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13903
Peso muestra seca + recip.	12919
Peso recipiente	630
% de humedad	**8,0**

Gravas :	93,8
Arenas :	0,0
P-200 :	3,2
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38396

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	21 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	21 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**138**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		10046	**Peso final:**		9800	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	368	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	**9,50**	5224,0	52,0	55,7	44,3	20	55
4	**4,75**	3756,0	37,4	93,0	7,0	0	10
8	**2,86**	452,0	4,5	97,5	2,5	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,5	2,5		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,5	2,5		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,5	2,5		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,5	2,5		
200	**0,074**	0	0,00	97,5	2,5		
FONDO		246,4	2,45	100,0	0,0		

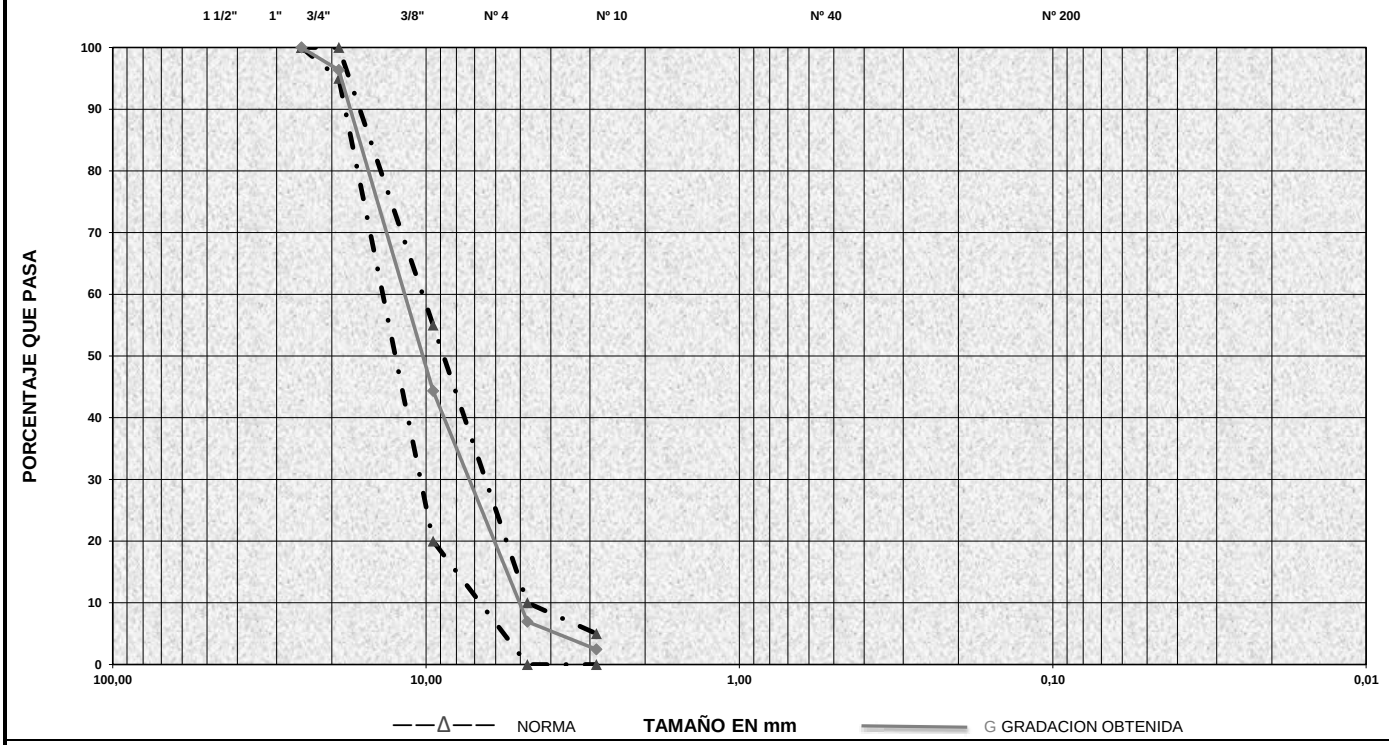
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10556,3
Peso muestra seca + recip.	10302,4
Peso recipiente	256
% de humedad	**2,5**

Gravas :	93,9
Arenas :	0,0
P-200 :	2,5
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38397

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**139**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		7208	**Peso final:**		6968	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	139	1,9	1,9	98,1	95	100
3/8	**9,50**	4463,0	61,9	63,8	36,2	20	55
4	**4,75**	2092,0	29,0	92,9	7,1	0	10
8	**2,86**	274,0	3,8	96,7	3,3	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	96,7	3,3		
30	**0,59**	0,0	0,0	96,7	3,3		
50	**0,30**	0,0	0,0	96,7	3,3		
100	**0,15**	0,0	0,0	96,7	3,3		
200	**0,074**	0	0,00	96,7	3,3		
FONDO		240,0	3,33	100,0	0,0		

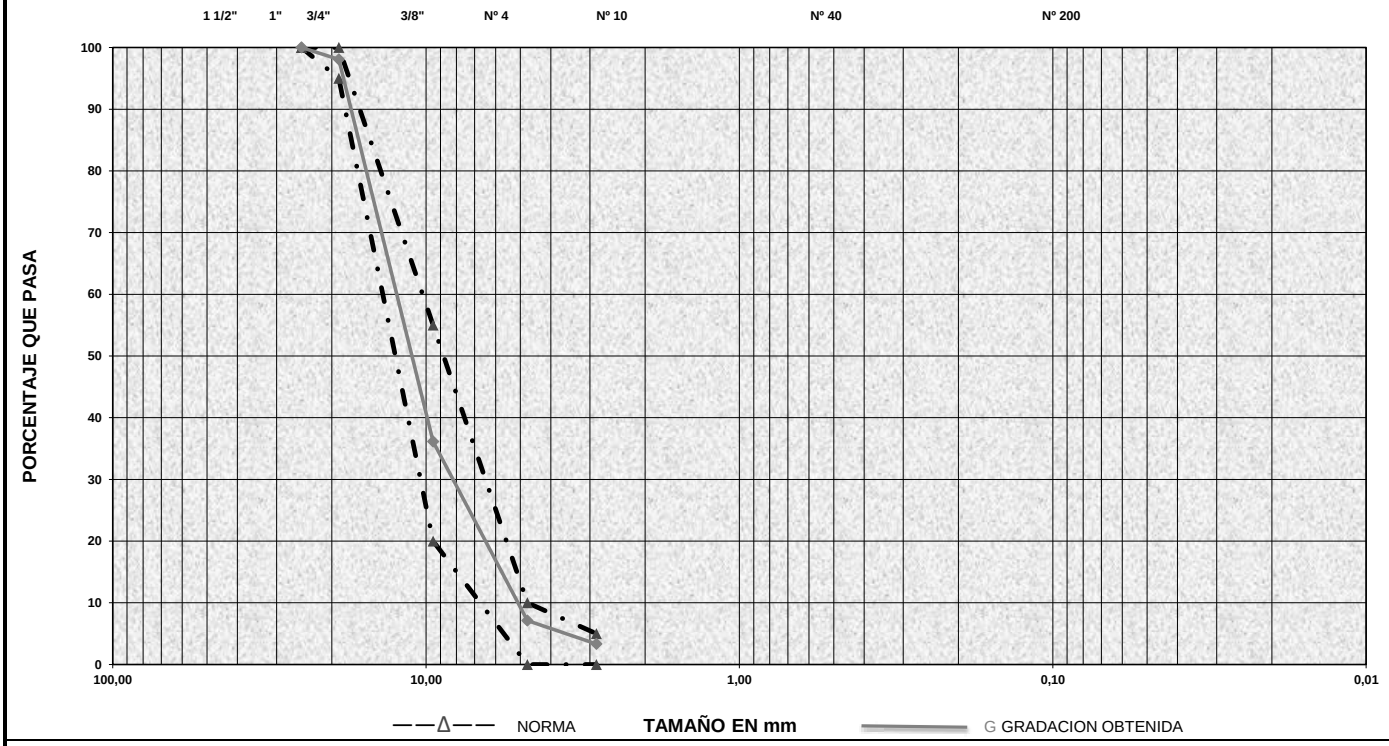
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7684
Peso muestra seca + recip.	7489
Peso recipiente	281
% de humedad	**2,7**

Gravas :	94,7
Arenas :	0,0
P-200 :	3,3
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38398

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	24 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	24 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**140**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		9522	**Peso final:**		9266	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**ART.630 TABLA 630-4 AG-25**	
						Mínimo	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	263	2,8	2,8	97,2	95	100
3/8	**9,50**	5122,3	53,8	56,6	43,4	20	55
4	**4,75**	3655,0	38,4	94,9	5,1	0	10
8	**2,86**	226,0	2,4	97,3	2,7	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,3	2,7		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,3	2,7		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,3	2,7		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,3	2,7		
200	**0,074**	0	0,00	97,3	2,7		
FONDO		255,7	2,69	100,0	0,0		

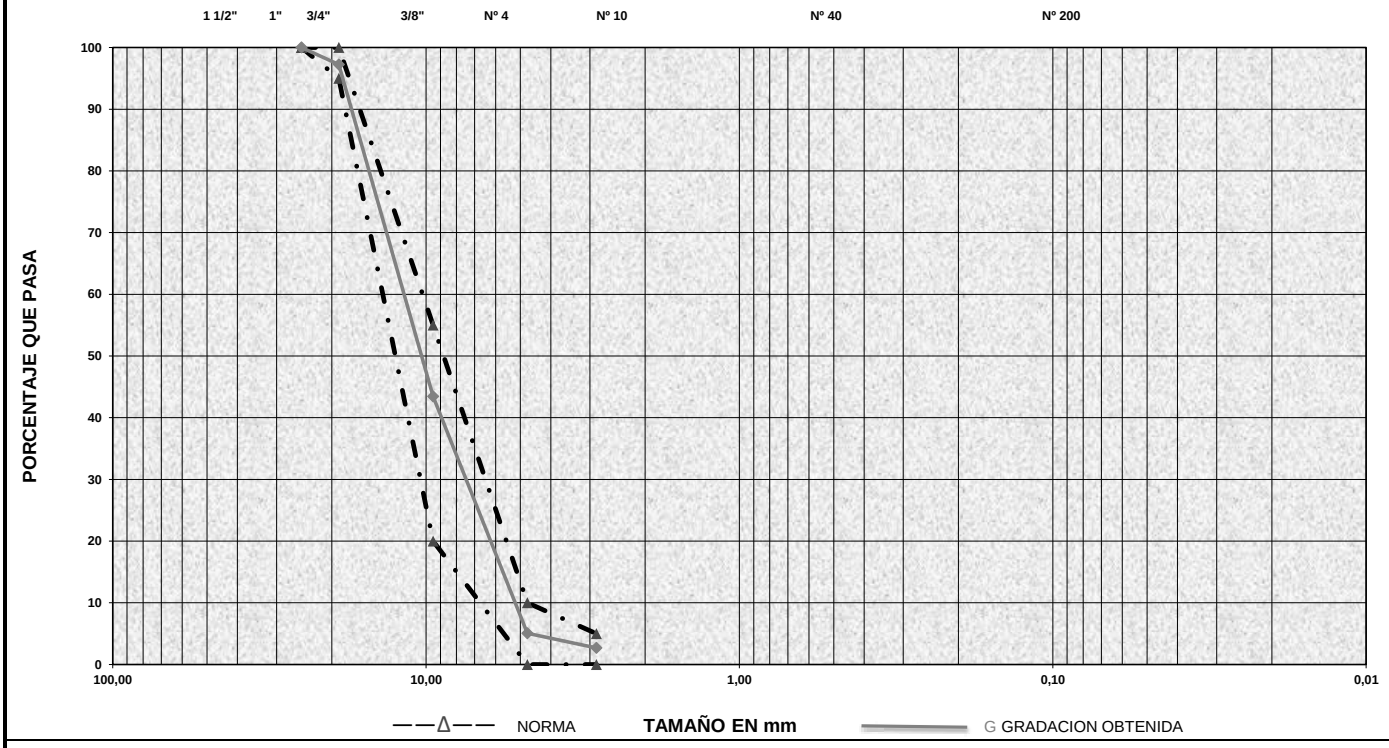
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	9994
Peso muestra seca + recip.	9796
Peso recipiente	274
% de humedad	**2,1**

Gravas :	94,6
Arenas :	0,0
P-200 :	2,7
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

38399

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	25 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	25 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**141**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		8478	**Peso final:**		8220	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	ART.630 TABLA 630-4 AG-25 **Mínimo**	**Máximo**
1"	**25,00**	0	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	**19,00**	226	2,7	2,7	97,3	95	100
3/8	**9,50**	5101,0	60,2	62,8	37,2	20	55
4	**4,75**	2574,0	30,4	93,2	6,8	0	10
8	**2,86**	319,0	3,8	97,0	3,0	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,0	3,0		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,0	3,0		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,0	3,0		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,0	3,0		
200	**0,074**	0	0,00	97,0	3,0		
FONDO		258,0	3,04	100,0	0,0		

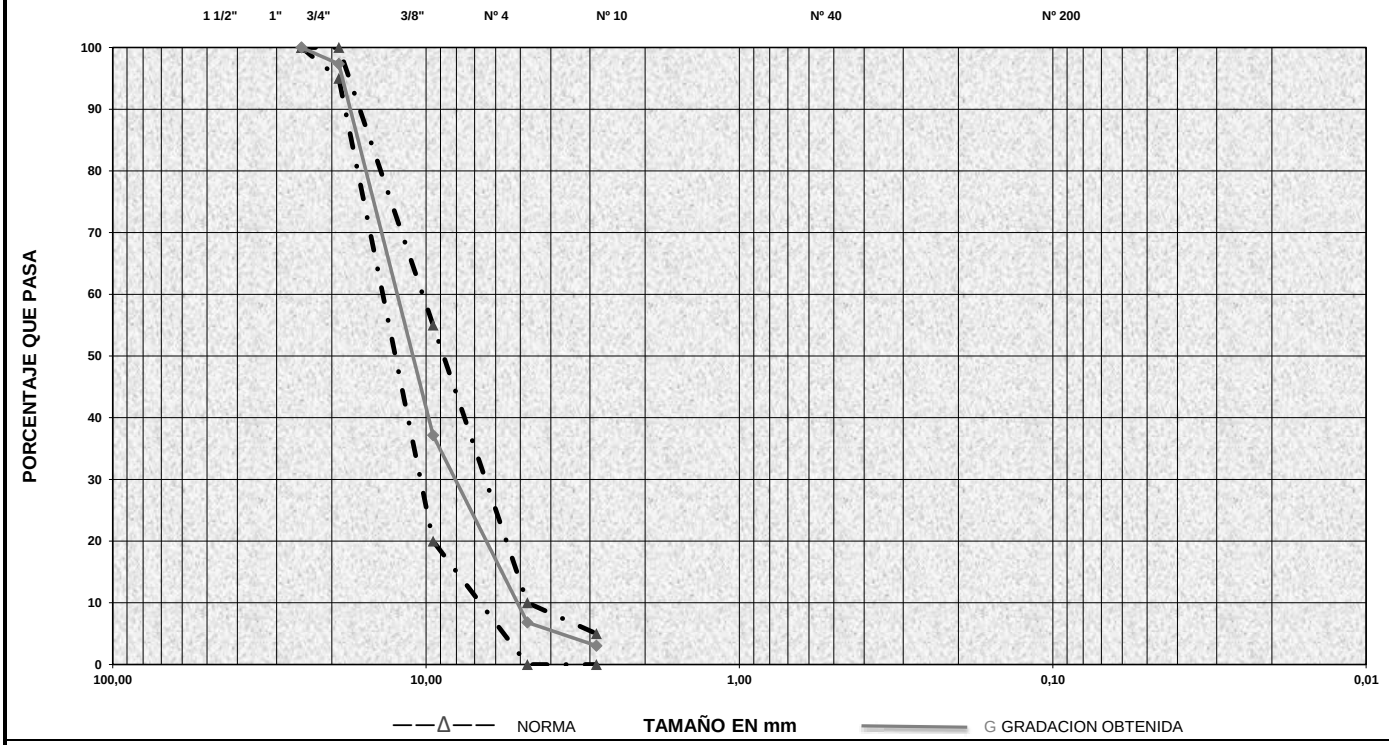
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	8774
Peso muestra seca + recip.	8714
Peso recipiente	236
% de humedad	**0,7**

Gravas :	94,3
Arenas :	0,0
P-200 :	3,0
A.A.S.H.T.O. :	A - 1a (1)
Índice de Grupo	0
U.S.C.	GW-GM
Limite Liquido :	**0**
Limite Plástico :	**0**
Índice de Plasticidad :	**0**

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**81**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	0	0,0%	0,0%	0	0,0%
1"	3/4"	2563	32,9%	32,9%	211	8,2%
3/4"	1/2"	1988	25,5%	25,5%	179	9,0%
1/2"	3/8"	1744	22,4%	22,4%	82	4,7%
3/8"	1/4"	1502	19,3%	0,0%	52	3,5%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7797	100,0%	80,7%	M13= 524	
	M12	7797				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 7%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2563	32,9%	32,9%	129	5,0%
3/4"	1/2"	1988	25,5%	25,5%	136	6,8%
1/2"	3/8"	1744	22,4%	22,4%	87	5,0%
3/8"	1/4"	1502	19,3%	19,3%	57	3,8%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7797	100%	100%	M3= 409	
	M2	7797				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 5%**

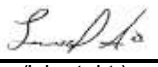
nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**82**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		0	0,0%	0,0%	0	0,0%
1"	3/4"		2677	36,9%	36,9%	216	8,1%
3/4"	1/2"		1547	21,3%	21,3%	187	12,1%
1/2"	3/8"		1463	20,1%	20,1%	84	5,7%
3/8"	1/4"		1574	21,7%	0,0%	54	3,4%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	7261	100,0%	78,3%	M13= 541	
		M12	7261				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 7%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		2677	36,9%	36,9%	150	5,6%
3/4"	1/2"		1547	21,3%	21,3%	177	11,4%
1/2"	3/8"		1463	20,1%	20,1%	85	5,8%
3/8"	1/4"		1574	21,7%	21,7%	56	3,6%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	7261	100%	100%	M3= 468	
		M2	7261				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 6%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**83**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		0	0,0%	0,0%	0	0,0%
1"	3/4"		2611	36,1%	36,1%	211	8,1%
3/4"	1/2"		1587	21,9%	21,9%	190	12,0%
1/2"	3/8"		1532	21,2%	21,2%	36	2,3%
3/8"	1/4"		1511	20,9%	0,0%	25	1,7%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	7241	100,0%	79,1%	M13= 462	
		M12	7241				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 6%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		2611	36,1%	36,1%	141	5,4%
3/4"	1/2"		1587	21,9%	21,9%	122	7,7%
1/2"	3/8"		1532	21,2%	21,2%	87	5,7%
3/8"	1/4"		1511	20,9%	20,9%	59	3,9%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	7241	100%	100%	M3= 409	
		M2	7241				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 6%**

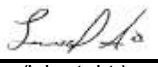
nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**84**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"		0	0,0%	0,0%	0	0,0%
1"	3/4"		2567	35,6%	35,6%	206	8,0%
3/4"	1/2"		1588	22,0%	22,0%	199	12,5%
1/2"	3/8"		1541	21,4%	21,4%	81	5,3%
3/8"	1/4"		1520	21,1%	0,0%	45	3,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	7216	100,0%	78,9%	M13= 531	
		M12	7216				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 7%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"		2567	35,6%	35,6%	142	5,5%
3/4"	1/2"		1588	22,0%	22,0%	155	9,8%
1/2"	3/8"		1541	21,4%	21,4%	101	6,6%
3/8"	1/4"		1520	21,1%	21,1%	59	3,9%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	7216	100%	100%	M3= 457	
		M2	7216				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 6%**

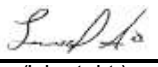
nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	23 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**85**

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"	0	0,0%	0,0%	0	0,0%
1"	3/4"	2533	35,4%	35,4%	296	11,7%
3/4"	1/2"	1517	21,2%	21,2%	163	10,7%
1/2"	3/8"	1529	21,3%	21,3%	85	5,6%
3/8"	1/4"	1584	22,1%	0,0%	56	3,5%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7163	100,0%	77,9%	M13= 600	
	M12	7163				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 8%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO		masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido					
> 2 1/2"	2 1/2"					
2 1/2"	2"					
2"	1 1/2"					
1 1/2"	1"					
1"	3/4"	2533	35,4%	35,4%	136	5,4%
3/4"	1/2"	1517	21,2%	21,2%	122	8,0%
1/2"	3/8"	1529	21,3%	21,3%	101	6,6%
3/8"	1/4"	1584	22,1%	22,1%	58	3,7%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7163	100%	100%	M3= 417	
	M2	7163				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 6%**

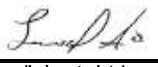
nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

38405

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26/01/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	26/01/2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	75

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2599	0,26	2563	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38406

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	09/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	09/02/2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	77

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2765,2	0,26	2760,2	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

38407

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	16/02/2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	78

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2780,5	0,26	2768,5	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

KMA Construcciones	CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS NORMA I.N.V. E-221 - 13	F-EO-106 Version 1 Fecha: 04/09/2025

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23/02/2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN / COSTADO:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	23/02/2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	79

LÍQUIDO PESADO UTILIZADO: CLORURO DE ZINC **DENSIDAD (gr/cc)** **1,96**

CONTENIDO DE PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 4	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS
2447,5	0,23	2437,8	**0,01**

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO: **0,01%**

CO CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO

PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO SECO PARTÍCULAS RETENIDAS COLADOR (g)	PESO MUESTRA SECA RETENIDAS TAMIZ Nº 50	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,00%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**100**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3266	3264	3,1	0,06	0,01
3/4"	1/2"	2536	2534	32,2	0,08	0,04
1/2"	3/8	2511,0	2509,0	31,6	0,08	0,04
TOTALES :		8313	8307,00	66,9	0,22	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		**0,08**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,26	30,21	31,6	0,17	**0,08**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-1-3

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Jefe de Laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS **NORMA INVIAS E-211 - 13**	**CODIGO: F-EO-059** **VERSIÓN: 002** **FECHA: 28/12/2020** **PAGINA 1 DE 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**101**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3522	3518	2,6	0,11	0,01
3/4"	1/2"	2562	2560	32,0	0,08	0,05
1/2"	3/8	2541,0	2540,0	20,6	0,04	0,01
TOTALES :		8625	8618,00	55,2	0,23	**0,07**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,07**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,66	29,63	39,9	0,10	**0,07**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO** **≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-1-3

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Jefe de Laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS NORMA INVIAS E-211 - 13	CODIGO: F-EO-059 VERSIÓN: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	MARGEN:	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	FECHA ENSAYO:	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	No DE ENSAYO:	102

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3547	3545	3,9	0,06	0,01
3/4"	1/2"	2536	2534	22,3	0,08	0,04
1/2"	3/8	2541,0	2539,0	23,6	0,08	0,04
TOTALES :		8624	8618,00	49,8	0,21	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =		0,08
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,26	30,24	42,6	0,07	**0,06**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-1-3

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	REVISO / APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

	DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS NORMA INVIAS E-211 - 13	CODIGO: F-EO-059 VERSIÓN: 002 FECHA: 28/12/2020 PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	MARGEN:	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	FECHA ENSAYO:	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	No DE ENSAYO:	103

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3584	3582	2,4	0,06	0,00
3/4"	1/2"	2541	2539	36,2	0,08	0,04
1/2"	3/8	2611,0	2609,0	30,6	0,08	0,03
TOTALES :		8736	8730,00	69,2	0,21	**0,08**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	0,08

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	32,32	32,29	28,7	0,09	**0,04**

COLORACIÓN DEL AGUA:		
	ALGO TURBIA	X
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-1-3

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	REVISO / APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

NORMA INVIAS E-211 - 13

CODIGO: F-EO-059
VERSIÓN: 002
FECHA: 28/12/2020
PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA ENSAYO:**	23 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**104**

FRACCION DEL AGREGADO GRUESO

TAMIZ		PESO INICIAL, grs	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
Mayores a 1 1/2"						
>1 1/2"	1"					
1"	3/4"	3596	3594	1,9	0,06	0,00
3/4"	1/2"	2574	2572	30,2	0,08	0,04
1/2"	3/8	2509,0	2508,0	29,8	0,04	0,02
TOTALES :		8679	8674,00	61,9	0,17	**0,06**

NOTA 1:Si el agregado contiene menos del 5% de cualquiera de los tamaños especificados no se debera ensayar dicho tamaño y se tomara como % de particulas deleznable de acuerdo al tamiz siguiente mayor o menor.

	CONTENIDO DE TERRONES DE ARCILLA AG. G. =	**0,06**
COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

FRACCION DEL AGREGADO FINO

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENIDO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	29,65	29,64	29,0	0,03	**0,02**

COLORACIÓN DEL AGUA:	ALGO TURBIA	**X**
	TURBIA	
	MUY TURBIA	

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 1% MAX. AG. GRUESO ≤0,25% MAX. AG. FINO**

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-1-3

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA**	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Jefe de Laboratorio)		(Profesional de calidad)
	FIRMA (Laboratorista)		FIRMA Ingeniero (VoBo)

38414

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE CANTIDAD DE SULFATOS EN LOS AGREGADOS EXPRESADO COMO SO_4** **I.N.V. E - 233 - 13**	CODIGO:	F-EO-069
		VERSION:	1
		PAGINA:	1 DE 1
		FECHA:	2021-07-17

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA :**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**56**

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,01	0,003	**0,3**

CONTENIDO DE AZUFRE % = 0,3%

% CONTENIDO DE AZUFRE

$$S = \frac{M_2}{M_1} X100$$

M1= MASA DE LA MUESTRA DE ENSAYO g

M2= MASA DEL PRECIPITADO g

ESPECIFICACION INVIAS ART. TABLA 630-3 = MAX. 1,0 %

OBSERVACIONES:

EJECUTO: ISRAEL SIERRA *(Laboratorista)*

Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCYYENI HERNANDEZ B. *(Profesional de calidad)*

Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

38415

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 3 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO DE AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**No ENSAYO:**	**56**
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000	5000		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4622	3206		
Perdida por desgaste, grs	378	1794		
% DE DESGASTE	**7,6**	**35,9**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 8%**	**≤ 40%**		

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 630 tabla 630-3

REALIZÓ:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**56**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,291

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50	1526	1522	160	160	2,6	0,3	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	998	259	259	33,2	0,2	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	302	300	168	168	19,4	0,7	0,2
TOTALES									0,4
Perdida total : %								**0,4**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	ACOPIO DE MATERIALES EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	CONAGREGADOS TAME	**FECHA DE TOMA:**	3 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**56**

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	SODIO	1,163

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50	1536	1530	190	190	2,6	0,4	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1006	1000	256	256	33,2	0,6	0,4
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	299	239	239	19,4	0,3	0,1
TOTALES									0,5
Perdida total : %								**0,5**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	**PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES**								
	R		**D**		**A**		**E**		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	**No**	**%**	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	**ROTURA**
D	**DESINTEGRACIÓN**
A	**AGRIETAMIENTO**
E	**EXFOLIACIÓN**

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100							
Nº 4	Nº 8	100							
Nº 8	Nº 16	100							
Nº 16	Nº 30	100							
Nº 30	Nº 50	100							
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									
Perdida total : %									

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Sodio	**≤ 12%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	50
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
452	CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	280	3	70,9	**85,8**	SI
452		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
452		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
452		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	343,0	80,1	436,6	6209	43,7	280	2	155,9	**101,7**	SI
452		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	280	1	149,1		
452		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	7"	342,0	80,1	435,3	6191	43,5	280	1			
452A	CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9	**76,1**	SI
452A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	280	5	68,2		
452A		16-ene.-26	23-ene.-26	10,1	7	6"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	280	3	74,1		
452A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	280	2	156,4	**152,1**	SI
452A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2		
452A		16-ene.-26	13-feb.-26	10,1	28	6"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	280	3	156,8		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

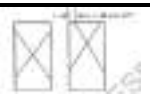
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

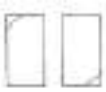
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	51
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
454	CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9	**97,1**	SI
454		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	216,0	80,1	274,9	3910	27,5	280	5	98,2		
454		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	5	102,3		
454		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	366,0	80,1	465,8	6625	46,6	280	2	166,4	**166,1**	SI
454		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	359,0	80,1	456,9	6499	45,7	280	2	163,2		
454		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	7"	371,0	80,1	472,2	6716	47,2	280	2	168,6		
454A	CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	3	90,5	**92,9**	SI
454A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	3	97,3		
454A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9		
454A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	336,0	80,1	427,6	6082	42,8	280	2	152,7	**161,7**	SI
454A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	386,0	80,1	491,3	6987	49,1	280	1	175,5		
454A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	280	5	156,8		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	52
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
493	CAJA ENCOLE PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	216,4	80,1	275,4	3917	13,2	280	4	98,4	**98,1**	SI
493		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	217,0	80,1	276,2	3928	12,7	280	5	98,6		
493		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	214,2	80,1	272,6	3877	12,0	280	2	97,4		
493		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
493		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
493		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
493A	CAJA DE ENCOLE PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	216,5	80,1	275,6	3919	27,6	280	4	98,4	**98,9**	SI
493A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	217,6	80,1	277,0	3939	27,7	280	2	98,9		
493A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	218,3	80,1	277,8	3952	27,8	280	1	99,2		
493A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
493A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
493A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

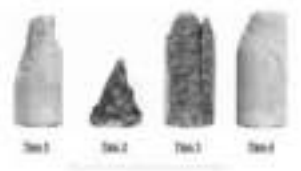
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	53
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

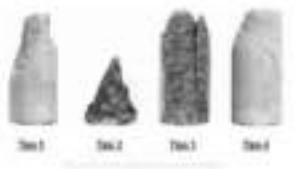
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
496	CABEZOTE ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6	203,0	80,1	258,4	3675	13,2	280	3	92,3	**90,6**	SI
496		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6	193,7	80,1	246,5	3506	12,7	280	5	88,0		
496		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	6	201,5	80,1	256,5	3648	12,0	280	4	91,6		
496		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
496		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
496		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
496A	CABEZOTE ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	5"	198,6	80,1	252,8	3595	25,3	280	3	90,3	**90,1**	SI
496A		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	5"	197,4	80,1	251,2	3573	25,1	280	5	89,7		
496A		7-feb.-26	14-feb.-26	10,1	7	5"	198,6	80,1	252,8	3595	25,3	280	4	90,3		
496A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
496A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
496A		7-feb.-26	7-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

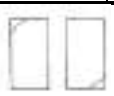
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	31 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	15
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

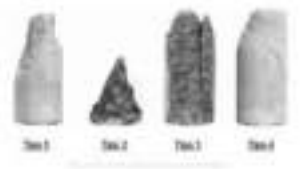
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
482	BOX-CULVERT PR 23+030 MUESTRA EN PLANTA	31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	6	198,0	80,1	252,0	3584	13,2	280	4	90,0	**90,0**	SI
482		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	6	197,0	80,1	250,7	3566	12,7	280	5	89,5		
482		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	6	199,0	80,1	253,3	3602	12,0	280	2	90,5		
482		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
482		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
482		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
482A	BOX-CULVERT PR 23+030 MUESTRA EN OBRA	31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	5"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	5	90,5	**90,7**	SI
482A		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	5"	198,8	80,1	253,0	3599	25,3	280	2	90,4		
482A		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	280	3	91,4		
482A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
482A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
482A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	16
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
485	PLACA BOX-CULVERT PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6	221,0	80,1	281,3	4001	13,2	280	4	100,5	**100,4**	SI
485		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6	220,3	80,1	280,4	3988	12,7	280	3	100,1		
485		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6	221,5	80,1	281,9	4010	12,0	280	2	100,7		
485		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
485		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
485		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
485A	PLACA BOX-CULVERT PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	5"	219,8	80,1	279,8	3979	28,0	280	5	99,9	**99,9**	SI
485A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	5"	220,8	80,1	281,0	3997	28,1	280	2	100,4		
485A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	5"	218,9	80,1	278,6	3963	27,9	280	1	99,5		
485A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
485A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
485A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	17
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
492	BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN PLANTA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	229,5	80,1	292,1	4154	13,2	280	4	104,3	**103,4**	SI
492		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	226,3	80,1	288,0	4097	12,7	280	5	102,9		
492		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	226,5	80,1	288,3	4100	12,0	280	2	103,0		
492		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
492		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
492		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
492A	BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN OBRA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	227,5	80,1	289,6	4118	29,0	280	5	103,4	**103,8**	SI
492A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	228,6	80,1	291,0	4138	29,1	280	2	103,9		
492A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	229,1	80,1	291,6	4147	29,2	280	3	104,1		
492A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
492A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
492A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:








TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

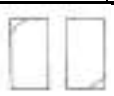
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	18
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

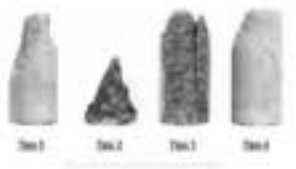
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
490	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN PLANTA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	231,2	80,1	294,3	4185	13,2	280	2	105,1	**104,9**	SI
490		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	230,0	80,1	292,7	4164	12,7	280	3	104,5		
490		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6	231,0	80,1	294,0	4182	12,0	280	2	105,0		
490		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
490		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
490		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
490A	PLACA INFERIOR BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN OBRA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	230,2	80,1	293,0	4167	29,3	280	2	104,6	**104,8**	SI
490A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	231,2	80,1	294,3	4185	29,4	280	4	105,1		
490A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	5	104,5		
490A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
490A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
490A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	19
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
498	PAREDES BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN PLANTA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6	285,0	80,1	362,7	5159	13,2	280	3	129,5	**129,7**	SI
498		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6	288,0	80,1	366,6	5213	12,7	280	3	130,9		
498		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6	283,0	80,1	360,2	5123	12,0	280	3	128,6		
498		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
498		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
498		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
498A	PAREDES BOX-CULVERT PR 3+210 MUESTRA EN OBRA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	280	2	119,1	**126,4**	SI
498A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	280	3	130,9		
498A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	2	129,1		
498A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
498A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
498A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	20
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
505	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 23+210 MUESTRA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6	237,0	80,1	301,6	4290	13,2	280	1	107,7	**106,8**	SI
505		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6	229,0	80,1	291,5	4145	12,7	280	1	104,1		
505		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6	239,0	80,1	304,2	4326	12,0	280	1	108,6		
505		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	14,6	280		0,0		
505		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
505		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6		80,1	0,0	0	15,4	280		0,0		
505A	PLACA SUPERIOR BOX-CULVERT PR 23+210 MUESTRA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	291,3	80,1	370,8	5273	37,1	280	2	132,4	**132,8**	SI
505A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	304,6	80,1	387,7	5514	38,8	280	3	138,5		
505A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	280,3	80,1	356,8	5074	35,7	280	3	127,4		
505A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
505A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
505A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

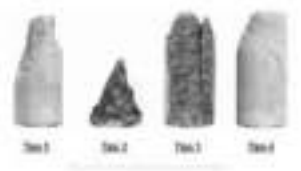
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

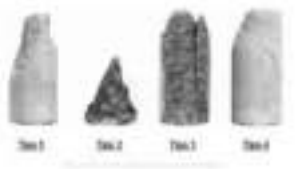
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	249
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
449	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	6"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	5	78,8	**95,0**	SI
449		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	5	97,0		
449		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
449		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	6"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	4	121,8	**127,7**	SI
449		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
449		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	6"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	1	133,9		
449A	CUNETAS PR-02+230 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	4"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	5	72,7	**73,1**	SI
449A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	4"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	210	3	64,9		
449A		14-ene.-26	21-ene.-26	10,1	7	4"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	3	81,8		
449A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	4"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	210	2	129,1	**139,0**	SI
449A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	4"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	3	146,1		
449A		14-ene.-26	11-feb.-26	10,1	28	4"	234,0	80,1	297,8	4236	29,8	210	1	141,8		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	20 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	250
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

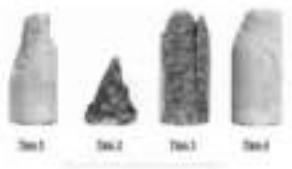
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
457	CUNETAS PR-26+500 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	210	4	143,6	**146,7**	SI
457		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	210	4	149,1		
457		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	7"	243,0	80,1	309,3	4399	30,9	210	3	147,3		
457		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	210	5	169,7	**170,3**	SI
457		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	210	3	167,9		
457		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	7"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	210	1	173,3		
457A	CUNETAS PR-26+500 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2	**134,8**	SI
457A		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	5"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	4	134,5		
457A		20-ene.-26	27-ene.-26	10,1	7	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		
457A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	4	175,8	**175,2**	SI
457A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	5"	291,0	80,1	370,4	5268	37,0	210	2	176,4		
457A		20-ene.-26	17-feb.-26	10,1	28	5"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	210	1	173,3		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	21 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	251
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
460	CUNETAS PR-26+190 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	4	127,9	**137,6**	SI
460		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	4	144,2		
460		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	7"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	210	3	140,6		
460		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	210	5	169,7	**161,2**	SI
460		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	210	2	167,9		
460		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	7"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	1	146,1		
460A	CUNETAS PR-26+190 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	5"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	3	125,5	**128,9**	SI
460A		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	5"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	4	126,7		
460A		21-ene.-26	28-ene.-26	10,1	7	5"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	4	134,5		
460A		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	4	175,8	**154,8**	SI
460A		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	2	148,5		
460A		21-ene.-26	18-feb.-26	10,1	28	5"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	210	1	140,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

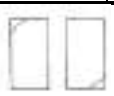
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

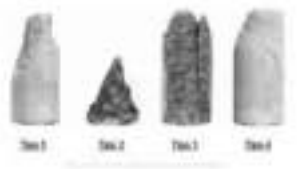
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	252
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
461	CUNETAS PR-26+150 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2	**135,0**	SI
461		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
461		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	3	150,3		
461		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	4	118,2	**126,1**	SI
461		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	1	117,6		
461		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	142,4		
461A	CUNETAS PR-26+150 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	5"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	210	4	124,9	**133,7**	SI
461A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
461A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	5"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	3	143,0		
461A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	5"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	2	156,4	**160,2**	SI
461A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	5"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	210	3	161,8		
461A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	5"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	210	1	162,4		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

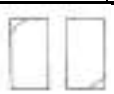
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	253
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
466	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	4	157,6		
466		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	7"	294,0	80,1	374,2	5322	37,4	210	3	178,2	**169,3**	SI
466		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	7"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	210	3	172,1		
466		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	7"	326,0	80,1	414,9	5901	41,5	210	1	197,6		
466		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	7"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	2	175,8	**201,2**	SI
466		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	7"	380,0	80,1	483,7	6879	48,4	210	4	230,3		
466A	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
466A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	4	156,4	**159,0**	SI
466A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	210	3	169,1		
466A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	291,0	80,1	370,4	5268	37,0	210	1	176,4		
466A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	283,0	80,1	360,2	5123	36,0	210	2	171,5	**173,3**	SI
466A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	210	2	172,1		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

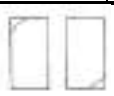
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	254
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
469	CUNETAS PR-02+300 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	5"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	4	75,8		
469		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	5"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	4	94,5	**82,6**	SI
469		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	5"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	210	1	77,6		
469		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5		
469		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	1	155,2	**135,4**	SI
469		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	5"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	210	2	105,5		
469A	CUNETAS PR-02+300 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	4"	127,0	80,1	161,6	2299	16,2	210	2	77,0		
469A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	4"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	3	94,5	**86,5**	SI
469A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	4"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	210	3	87,9		
469A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	4"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	210	5	169,1		
469A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	4"	292,0	80,1	371,6	5286	37,2	210	4	177,0	**171,3**	SI
469A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	4"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	210	1	167,9		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	255
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
471	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	1	128,5	**129,5**	SI
471		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	4	132,1		
471		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	7"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	5	127,9		
471		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	210	2	172,7	**182,0**	SI
471		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	309,0	80,1	393,3	5594	39,3	210	2	187,3		
471		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	7"	307,0	80,1	390,7	5557	39,1	210	1	186,1		
471A	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2	**136,0**	SI
471A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	234,0	80,1	297,8	4236	29,8	210	4	141,8		
471A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	210	3	144,9		
471A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	3	175,8	**168,9**	SI
471A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	210	2	170,3		
471A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	4	160,6		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	256
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
473	CUNETAS PR-02+200 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	152,1	80,1	193,6	2753	19,4	210	3	92,2	**96,3**	SI
473		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	123,5	80,1	157,2	2236	15,7	210	4	74,9		
473		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	3	121,8		
473		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	271,0	80,1	344,9	4906	34,5	210	5	164,2	**136,2**	SI
473		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	2	122,4		
473		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	1	121,8		
473A	CUNETAS PR-02+200 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	4"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	5	81,8	**84,6**	SI
473A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	4"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	3	82,4		
473A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	4"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	210	3	89,7		
473A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	4"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	4	155,2	**147,9**	SI
473A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	4"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	1	143,0		
473A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	4"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	2	145,5		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JI ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	257
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
497	CUNETAS PR-23+170 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	7"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	210	4	143,6	**136,6**	SI
497		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	7"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	3	123,6		
497		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	142,4		
497		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
497		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
497		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
497A	CUNETAS PR-26+040 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	210	2	132,7	**150,5**	SI
497A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	318,0	80,1	404,7	5756	40,5	210	3	192,7		
497A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	2	126,1		
497A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
497A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
497A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

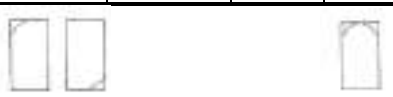
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	258
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
500	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	3	121,8	**128,1**	SI
500		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	210	4	129,1		
500		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
500		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
500		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
500		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
500A	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	4"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	5	120,0	**124,7**	SI
500A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	4"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	3	123,6		
500A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	4"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3		
500A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
500A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
500A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

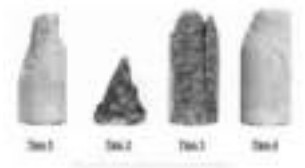
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	259
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
501	CUNETAS PR-23+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	7"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	210	3	132,7	**118,8**	SI
501		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	7"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	4	126,1		
501		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	7"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	210	4	97,6		
501		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
501		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
501		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
501A	CUNETAS PR-26+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	216,0	80,1	274,9	3910	27,5	210	1	130,9	**129,4**	SI
501A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	218,5	80,1	278,1	3955	27,8	210	1	132,4		
501A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	210	2	124,9		
501A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
501A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
501A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

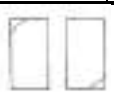
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	260
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
506	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	4	121,8	**120,2**	SI
506		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	4	118,8		
506		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	1	120,0		
506		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
506		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
506		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
506A	CUNETAS PR-01+730 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	4"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	1	120,0	**118,8**	SI
506A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	4"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	2	121,8		
506A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	4"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	210	4	114,5		
506A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
506A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
506A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	261
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
507	CUNETAS PR-23+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	7"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	3	137,6	**136,6**	SI
507		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
507		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	7"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	210	3	132,7		
507		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
507		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
507		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
507A	CUNETAS PR-26+180 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	210	2	144,9	**144,0**	SI
507A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	4	143,0		
507A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	3	144,2		
507A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
507A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
507A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

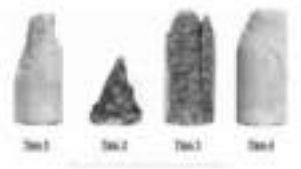
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	262
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
508	CUNETAS PR-01+710 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	2	118,8	**119,4**	SI
508		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	2	117,6		
508		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	2	121,8		
508		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
508		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
508		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
508A	CUNETAS PR-01+710 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	4"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	1	121,8	**117,2**	SI
508A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	4"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	210	2	114,5		
508A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	1	115,2		
508A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
508A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
508A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JI ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	263
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
510	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3	**131,1**	SI
510		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	7"	193,0	80,1	245,6	3494	24,6	210	3	117,0		
510		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	7"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	210	3	149,1		
510		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
510		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
510		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
510A	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	5"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	5	118,8	**124,9**	SI
510A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	5"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	3	128,5		
510A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
510A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
510A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
510A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	264
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
513	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	1	127,3	**124,7**	SI
513		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	7"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	4	124,2		
513		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	7"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	1	122,4		
513		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
513		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
513		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
513A	CUNETAS PR-26+240 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	2	155,2	**139,8**	SI
513A		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	2	145,5		
513A		14-feb.-26	21-feb.-26	10,1	7	5"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	3	118,8		
513A		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
513A		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
513A		14-feb.-26	14-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

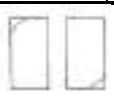
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	265
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
515	CUNETAS PR-26+250 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	7"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	5	126,7	**125,5**	SI
515		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	7"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	1	124,2		
515		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	7"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	4	125,5		
515		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
515		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
515		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
515A	CUNETAS PR-26+250 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	127,3	**128,7**	SI
515A		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	5"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	2	129,7		
515A		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	5"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	210	3	129,1		
515A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
515A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
515A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

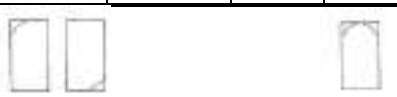
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	266
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
514	CUNETAS PR-01+740 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	5"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	210	5	113,3	**97,0**	SI
514		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	5"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	210	1	63,6		
514		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	5"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9		
514		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
514		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
514		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
514A	CUNETAS PR-01+740 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	4"	131,0	80,1	166,7	2371	16,7	210	2	79,4	**96,2**	SI
514A		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	4"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	4	80,0		
514A		16-feb.-26	23-feb.-26	10,1	7	4"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	210	3	129,1		
514A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
514A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
514A		16-feb.-26	16-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

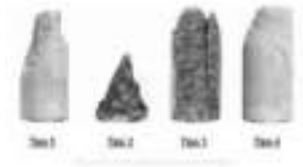
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	267
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
519	CUNETAS PR-2+480 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	3	146,1	**144,0**	SI
519		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	2	146,1		
519		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	7"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	210	1	140,0		
519		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
519		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
519		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
519A	CUNETAS PR-2+480 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	210	2	140,0	**165,1**	SI
519A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	210	2	180,6		
519A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	210	1	174,6		
519A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
519A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
519A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	268
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
520	CUNETAS PR-01+750 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0	**118,2**	SI
520		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	210	2	114,5		
520		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	1	120,0		
520		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
520		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
520		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
511A	CUNETAS PR-01+750 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	4"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	4	118,8	**111,5**	SI
511A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	4"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0		
511A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	4"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	210	1	112,7		
511A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
511A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
511A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

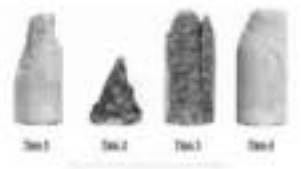
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

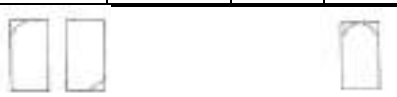
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	26
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
453	ZARPA MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	4	97,3	**111,2**	SI
453		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	266,0	80,1	338,6	4815	33,9	280	2	120,9		
453		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	1	115,5		
453		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	5	126,4	**132,6**	SI
453		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	2	135,5		
453		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	1	135,9		
453A	ZARPA MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	4	109,5	**101,8**	SI
453A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	280	2	91,4		
453A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	1	104,5		
453A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	285,2	80,1	363,0	5163	36,3	280	2	129,6	**125,5**	SI
453A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	280	2	130,5		
453A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	23 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	28
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
465	ZARPA MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5		
465		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8	**108,3**	SI
465		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	4	108,6		
465		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	280	3	95,0		
465		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	280	2	116,8	**111,8**	SI
465		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	6"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	280	1	123,6		
465A	ZARPA MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	5"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	2	109,5		
465A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	5"	239,1	80,1	304,3	4328	30,4	280	4	108,7	**118,4**	SI
465A		23-ene.-26	30-ene.-26	10,1	7	5"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	1	136,8		
465A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	5"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	280	5	126,8		
465A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	5"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	4	126,4	**128,5**	SI
465A		23-ene.-26	20-feb.-26	10,1	28	5"	291,0	80,1	370,4	5268	37,0	280	2	132,3		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

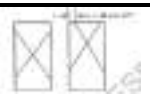
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

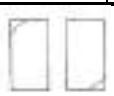
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	29
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
470	VASTAGO MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	280	3	92,7	**93,0**	SI
470		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
470		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
470		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	4	119,5	**128,5**	SI
470		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	280	1	129,5		
470		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	1	136,4		
470A	VASTAGO MODULO 17 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	5"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	280	4	88,6	**97,0**	SI
470A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
470A		26-ene.-26	2-feb.-26	10,1	7	5"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	2	102,3		
470A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	5"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	4	115,9	**120,5**	SI
470A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	5"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	2	121,8		
470A		26-ene.-26	23-feb.-26	10,1	28	5"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	280	1	123,6		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

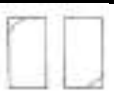
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	30
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
474	ZARPA MODULO 14 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	4	116,4	**122,3**	SI
474		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	2	135,0		
474		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	1	115,5		
474		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	333,0	80,1	423,8	6028	42,4	280	5	151,4	**145,2**	SI
474		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	280	2	146,4		
474		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	6"	303,0	80,1	385,6	5485	38,6	280	3	137,7		
474A	ZARPA MODULO 14 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	4	135,5	**118,8**	SI
474A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	2	104,5		
474A		27-ene.-26	3-feb.-26	10,1	7	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	1	116,4		
474A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	1	136,8	**138,5**	SI
474A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	306,0	80,1	389,5	5539	38,9	280	4	139,1		
474A		27-ene.-26	24-feb.-26	10,1	28	5"	307,0	80,1	390,7	5557	39,1	280	2	139,5		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	31
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
478	VASTAGO MODULO 16 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4	**116,8**	SI
478		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	3	115,5		
478		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	6"	261,0	80,1	332,2	4725	33,2	280	4	118,6		
478		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"	312,5	80,1	397,7	5657	39,8	280	4	142,0	**138,8**	SI
478		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"	304,0	80,1	386,9	5503	38,7	280	1	138,2		
478		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	6"	299,5	80,1	381,2	5422	38,1	280	1	136,1		
478A	VASTAGO MODULO 16 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	5"	245,9	80,1	313,0	4451	31,3	280	4	111,8	**117,6**	SI
478A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	5"	254,2	80,1	323,5	4602	32,4	280	3	115,5		
478A		29-ene.-26	5-feb.-26	10,1	7	5"	276,0	80,1	351,3	4996	35,1	280	2	125,5		
478A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	5"	301,2	80,1	383,4	5452	38,3	280	4	136,9	**136,4**	SI
478A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	5"	298,5	80,1	379,9	5404	38,0	280	2	135,7		
478A		29-ene.-26	26-feb.-26	10,1	28	5"	300,8	80,1	382,8	5445	38,3	280	1	136,7		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	30 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	32
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
481	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	4	116,4	**122,3**	SI
481		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	2	135,0		
481		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	1	115,5		
481		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280	4	0,0		
481		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280	3	0,0		
481		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280	2	0,0		
481A	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	5"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	4	135,5	**118,8**	SI
481A		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	2	104,5		
481A		30-ene.-26	6-feb.-26	10,1	7	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	1	116,4		
481A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280	5	0,0		
481A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280	4	0,0		
481A		30-ene.-26	27-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280	1	0,0		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	33
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
487	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	251,8	80,1	320,5	4558	32,0	280	3	114,5	**113,6**	SI
487		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	246,4	80,1	313,6	4460	31,4	280	3	112,0		
487		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	251,8	80,1	320,5	4558	32,0	280	4	114,5		
487		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
487		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
487		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
487A	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	5"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	4	121,8	**122,1**	SI
487A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	5"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	3	122,3		
487A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	5"	268,6	80,1	341,9	4862	34,2	280	2	122,1		
487A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
487A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
487A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

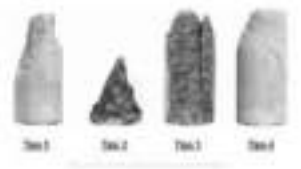
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	34
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
488	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	280	4	130,9	**127,1**	SI
488		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	2	135,0		
488		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	1	115,5		
488		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
488		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
488		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
488A	ZARPA MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	5"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	4	135,5	**118,8**	SI
488A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	2	104,5		
488A		3-feb.-26	10-feb.-26	10,1	7	5"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	1	116,4		
488A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
488A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
488A		3-feb.-26	3-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

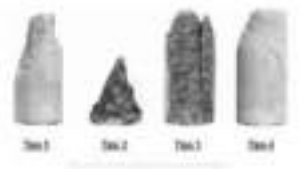
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	35
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
494	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	7-ene.-26	14-ene.-26	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	1	109,5	**115,0**	SI
494		7-ene.-26	14-ene.-26	10,1	7	6"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	1	125,9		
494		7-ene.-26	14-ene.-26	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5		
494		7-ene.-26	4-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
494		7-ene.-26	4-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
494		7-ene.-26	4-feb.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
494A	VASTAGO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	7-ene.-26	14-ene.-26	10,1	7	5"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0	**127,1**	SI
494A		7-ene.-26	14-ene.-26	10,1	7	5"	283,0	80,1	360,2	5123	36,0	280	3	128,6		
494A		7-ene.-26	14-ene.-26	10,1	7	5"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	280	3	127,7		
494A		7-ene.-26	4-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
494A		7-ene.-26	4-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
494A		7-ene.-26	4-feb.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38457

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	36
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
499	ZARPA MODULO 5 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	4	122,7	**119,4**	SI
499		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	3	117,3		
499		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	4	118,2		
499		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
499		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
499		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
499A	ZARPA MODULO 5 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	311,0	80,1	395,8	5630	39,6	280	4	141,4	**120,6**	SI
499A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
499A		9-feb.-26	16-feb.-26	10,1	7	5"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	2	106,8		
499A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
499A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
499A		9-feb.-26	9-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

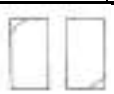
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	37
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
503	ZARPA MODULO 4 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	316,0	80,1	402,2	5720	40,2	280	4	143,6	**145,5**	SI
503		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	323,0	80,1	411,1	5847	41,1	280	2	146,8		
503		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	6"	321,0	80,1	408,6	5811	40,9	280	1	145,9		
503		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
503		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
503		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
503A	ZARPA MODULO 4 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	4	99,1	**105,8**	SI
503A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	2	102,7		
503A		11-feb.-26	18-feb.-26	10,1	7	5"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	1	115,5		
503A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
503A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
503A		11-feb.-26	11-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	38
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
509	VASTAGO MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	6"	276,0	80,1	351,3	4996	35,1	280	5	125,5	**116,8**	SI
509		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	2	116,4		
509		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	2	108,6		
509		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
509		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
509		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
509A	VASTAGO MODULO 13 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	274,2	80,1	349,0	4964	34,9	280	4	124,6	**119,0**	SI
509A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	1	120,5		
509A		12-feb.-26	19-feb.-26	10,1	7	5"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	1	111,8		
509A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
509A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
509A		12-feb.-26	12-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	39
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
512	ZARPA MODULO 3 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	5	140,9	**140,8**	SI
512		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	2	135,5		
512		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	6"	321,0	80,1	408,6	5811	40,9	280	1	145,9		
512		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
512		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
512		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
512A	ZARPA MODULO 3 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	5"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	5	136,8	**139,2**	SI
512A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	5"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	2	140,9		
512A		13-feb.-26	20-feb.-26	10,1	7	5"	308,0	80,1	392,0	5575	39,2	280	4	140,0		
512A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
512A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
512A		13-feb.-26	13-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:








TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	40
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
517	VASTAGO MODULO 12 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5	**108,3**	SI
517		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8		
517		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	4	108,6		
517		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517A	ZARPA MODULO 2 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	5"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	2	109,5	**118,4**	SI
517A		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	5"	239,1	80,1	304,3	4328	30,4	280	4	108,7		
517A		17-feb.-26	24-feb.-26	10,1	7	5"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	1	136,8		
517A		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517A		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
517A		17-feb.-26	17-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	41
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
521	ZARPA MODULO 2 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5	**108,3**	SI
521		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8		
521		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	4	108,6		
521		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
521		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
521		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
521A	ZARPA MODULO 2 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	2	109,5	**118,4**	SI
521A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	239,1	80,1	304,3	4328	30,4	280	4	108,7		
521A		18-feb.-26	25-feb.-26	10,1	7	5"	301,0	80,1	383,1	5449	38,3	280	1	136,8		
521A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
521A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
521A		18-feb.-26	18-mar.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	30
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
451	SOLADO PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	105,2	80,1	133,9	1904	13,4	140	3	95,6	**93,2**	SI
451		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	102,3	80,1	130,2	1852	13,0	140	4	93,0		
451		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	6"	100,2	80,1	127,5	1814	12,8	140	3	91,1		
451		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	130,1	80,1	165,6	2355	16,6	140	5	118,3	**118,4**	SI
451		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	129,5	80,1	164,8	2344	16,5	140	4	117,7		
451		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	6"	131,0	80,1	166,7	2371	16,7	140	2	119,1		
451A	SOLADO PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	5"	103,1	80,1	131,2	1866	13,1	140	4	93,7	**92,5**	SI
451A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	5"	101,2	80,1	128,8	1832	12,9	140	4	92,0		
451A		15-ene.-26	22-ene.-26	10,1	7	5"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	3	91,8		
451A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	5"	133,2	80,1	169,5	2411	17,0	140	4	121,1	**120,0**	SI
451A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	5"	130,5	80,1	166,1	2362	16,6	140	3	118,6		
451A		15-ene.-26	12-feb.-26	10,1	28	5"	132,4	80,1	168,5	2397	16,9	140	1	120,4		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADOI SOLADO MODULO 15 PR 29+300	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	31
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
455	ATRAQUE CICLOPEO PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	2	100,0	**107,3**	SI
455		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	140	1	104,5		
455		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	140	5	117,3		
455		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	140	4	227,3	**223,6**	SI
455		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	**6"**	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	140	4	226,4		
455		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	140	2	217,3		
455A	ATRAQUE CICLOPEO PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	4	90,9	**99,1**	SI
455A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	140	1	95,5		
455A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	140	1	110,9		
455A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	140	2	221,8	**233,0**	SI
455A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	140	3	251,8		
455A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	140	4	225,5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADOR SOLADO MODULO 15 PR 29+300	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	32
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
456	SOLADO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	102,3	80,1	130,2	1852	13,0	140	4	93,0	**93,0**	SI
456		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	101,5	80,1	129,2	1837	12,9	140	5	92,3		
456		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	6"	103,2	80,1	131,3	1868	13,1	140	2	93,8		
456		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	122,3	80,1	155,7	2214	15,6	140	4	111,2	**110,4**	SI
456		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	**6"**	121,5	80,1	154,6	2199	15,5	140	2	110,5		
456		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	6"	120,6	80,1	153,5	2183	15,3	140	1	109,6		
455A	SOLADO MODULO 15 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	99,8	80,1	127,0	1807	12,7	140	5	90,7	**91,3**	SI
455A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	100,5	80,1	127,9	1819	12,8	140	4	91,4		
455A		19-ene.-26	26-ene.-26	10,1	7	5"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	1	91,8		
455A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	121,4	80,1	154,5	2198	15,5	140	5	110,4	**111,0**	SI
455A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	140	1	111,8		
455A		19-ene.-26	16-feb.-26	10,1	28	5"	121,8	80,1	155,0	2205	15,5	140	4	110,7		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	33
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
462	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN PLANTA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	102,3	80,1	130,2	1852	13,0	140	4	93,0	**93,0**	SI
462		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	101,5	80,1	129,2	1837	12,9	140	5	92,3		
462		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	6"	103,2	80,1	131,3	1868	13,1	140	2	93,8		
462		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	120,1	80,1	152,9	2174	15,3	140	3	109,2	**110,3**	SI
462		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	**6"**	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	140	2	112,7		
462		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	1	109,1		
462A	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN OBRA	22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	5"	99,8	80,1	127,0	1807	12,7	140	5	90,7	**91,3**	SI
462A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	5"	100,5	80,1	127,9	1819	12,8	140	4	91,4		
462A		22-ene.-26	29-ene.-26	10,1	7	5"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	1	91,8		
462A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	5"	123,1	80,1	156,7	2228	15,7	140	5	111,9	**111,5**	SI
462A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	5"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	140	2	110,9		
462A		22-ene.-26	19-feb.-26	10,1	28	5"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	140	1	111,8		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	34
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
467	SOLADO MODULO 13 -14 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	6"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	5	91,8	**91,2**	SI
467		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	6"	99,9	80,1	127,1	1808	12,7	140	4	90,8		
467		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	6"	100,2	80,1	127,5	1814	12,8	140	4	91,1		
467		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	6"	123,1	80,1	156,7	2228	15,7	140	3	111,9	**111,1**	SI
467		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	6"	120,3	80,1	153,1	2178	15,3	140	4	109,4		
467		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	6"	123,2	80,1	156,8	2230	15,7	140	4	112,0		
467A	SOLADO MODULO 13 -14 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	100,1	80,1	127,4	1812	12,7	140	5	91,0	**91,4**	SI
467A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	101,2	80,1	128,8	1832	12,9	140	4	92,0		
467A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	100,4	80,1	127,8	1817	12,8	140	4	91,3		
467A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	121,2	80,1	154,3	2194	15,4	140	4	110,2	**109,7**	SI
467A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	120,3	80,1	153,1	2178	15,3	140	3	109,4		
467A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	120,5	80,1	153,4	2181	15,3	140	3	109,5		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	35
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
468	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN PLANTA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	6"	102,3	80,1	130,2	1852	13,0	140	4	93,0	**93,0**	SI
468		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	6"	101,5	80,1	129,2	1837	12,9	140	5	92,3		
468		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	6"	103,2	80,1	131,3	1868	13,1	140	2	93,8		
468		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	140	4	113,6	**111,5**	SI
468		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	**6"**	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	140	2	111,8		
468		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	1	109,1		
468A	SOLADO BOX-CULVERT PR 23+100 MUESTRA EN OBRA	24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	99,8	80,1	127,0	1807	12,7	140	5	90,7	**91,3**	SI
468A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	100,5	80,1	127,9	1819	12,8	140	4	91,4		
468A		24-ene.-26	31-ene.-26	10,1	7	5"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	1	91,8		
468A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	124,2	80,1	158,1	2248	15,8	140	5	112,9	**112,4**	SI
468A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	122,5	80,1	155,9	2218	15,6	140	1	111,4		
468A		24-ene.-26	21-feb.-26	10,1	28	5"	124,1	80,1	158,0	2246	15,8	140	4	112,8		

TIPOS DE FALLA:









TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	31 de enero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	36
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
483	SOLADO ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN PLANTA	31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	7"	89,3	80,1	113,7	1617	11,5	140	4	81,2	**86,0**	SI
483		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	7"	96,2	80,1	122,4	1741	12,5	140	5	87,5		
483		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	7"	98,2	80,1	125,0	1778	13,0	140	3	89,3		
483		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	7"	112,0	80,1	142,5	2027	12,0	140	4	101,8	**103,6**	SI
483		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	7"	117,0	80,1	148,9	2118	15,0	140	2	106,4		
483		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	7"	113,0	80,1	143,8	2046	14,5	140	5	102,7		
483A	SOLADO ALCANTARILLA PR 23+970 MUESTRA EN OBRA	31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	5"	92,0	80,1	117,1	1665	11,7	140	4	83,6	**82,8**	SI
483A		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	5"	96,2	80,1	122,4	1741	12,2	140	5	87,5		
483A		31-ene.-26	7-feb.-26	10,1	7	5"	85,0	80,1	108,2	1539	10,8	140	2	77,3		
483A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	5"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	140	3	101,8	**104,9**	SI
483A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	5"	114,2	80,1	145,3	2067	14,5	140	4	103,8		
483A		31-ene.-26	28-feb.-26	10,1	28	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		



TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	37
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
486	ATRAQUE ALCANTARILLA PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6	96,5	80,1	122,8	1747	13,2	140	3	87,7	**82,8**	SI
486		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6	98,1	80,1	124,9	1776	12,7	140	5	89,2		
486		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	6	78,5	80,1	99,9	1421	12,0	140	5	71,4		
486		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6	112,0	80,1	142,5	2027	14,6	140	2	101,8	**107,0**	SI
486		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	140	2	107,3		
486		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	6	123,0	80,1	156,6	2227	15,4	140	2	111,8		
486A	ATRAQUE ALCANTARILLA PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	5"	96,8	80,1	123,2	1752	12,3	140	3	88,0	**88,8**	SI
486A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	5"	98,7	80,1	125,6	1787	12,6	140	3	89,7		
486A		2-feb.-26	9-feb.-26	10,1	7	5"	97,6	80,1	124,2	1767	12,4	140	4	88,7		
486A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	5"	117,5	80,1	149,5	2127	15,0	140	2	106,8	**108,9**	SI
486A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	5"	123,5	80,1	157,2	2236	15,7	140	1	112,3		
486A		2-feb.-26	2-mar.-26	10,1	28	5"	118,4	80,1	150,7	2143	15,1	140	5	107,6		

TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

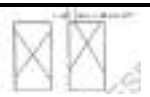
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

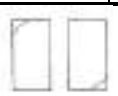
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

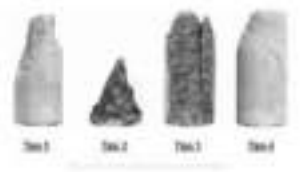
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	38
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 MPA

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
489	SOLADO CAJA ENCOLE PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	7"	96,8	80,1	123,2	1752	12,3	140	4	88,0	**89,2**	SI
489		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	7"	98,5	80,1	125,4	1783	12,5	140	5	89,5		
489		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	7"	99,2	80,1	126,3	1796	12,6	140	2	90,2		
489		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	7"	115,6	80,1	147,1	2093	14,7	140	3	105,1	**105,3**	SI
489		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	7"	113,5	80,1	144,5	2055	14,4	140	4	103,2		
489		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	7"	118,5	80,1	150,8	2145	15,1	140	2	107,7		
489A	SOLADO CAJA ENCOLE PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	5"	98,1	80,1	124,9	1776	12,5	140	4	89,2	**87,7**	SI
489A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	5"	94,5	80,1	120,3	1711	12,0	140	3	85,9		
489A		4-feb.-26	11-feb.-26	10,1	7	5"	96,8	80,1	123,2	1752	12,3	140	2	88,0		
489A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	5"	114,8	80,1	146,1	2078	14,6	140	5	104,4	**106,5**	SI
489A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	5"	117,6	80,1	149,7	2129	15,0	140	4	106,9		
489A		4-feb.-26	4-mar.-26	10,1	28	5"	118,9	80,1	151,3	2152	15,1	140	4	108,1		









TIPOS DE FALLA:

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.

TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.

OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	39
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
491	SOLADO MODULO 8 Y 9 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6"	101,0	80,1	128,5	1828	12,9	140	5	91,8	**91,2**	SI
491		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6"	99,9	80,1	127,1	1808	12,7	140	4	90,8		
491		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	6"	100,2	80,1	127,5	1814	12,8	140	4	91,1		
491		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
491		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
491		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
491A	SOLADO MODULO 8 Y 9 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	100,1	80,1	127,4	1812	12,7	140	5	91,0	**91,4**	SI
491A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	101,2	80,1	128,8	1832	12,9	140	4	92,0		
491A		6-feb.-26	13-feb.-26	10,1	7	5"	100,4	80,1	127,8	1817	12,8	140	4	91,3		
491A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
491A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
491A		6-feb.-26	6-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		

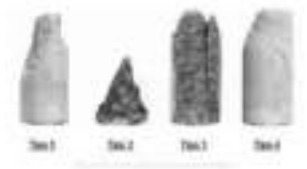
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

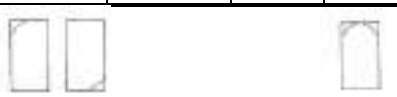
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de febrero de 2026
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	37
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	14 mpa NORMAL

MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
502	SOLADO MODULO 2 Y 3 PR 29+300 MUESTRA EN PLANTA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	6"	105,2	80,1	133,9	1904	13,4	140	3	95,6	**93,7**	SI
502		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	6"	103,2	80,1	131,3	1868	13,1	140	4	93,8		
502		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	6"	100,8	80,1	128,3	1825	12,8	140	4	91,6		
502		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
502		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
502		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
502A	SOLADO MODULO 2 Y 3 PR 29+300 MUESTRA EN OBRA	10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	100,5	80,1	127,9	1819	12,8	140	4	91,4	**92,3**	SI
502A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	101,6	80,1	129,3	1839	12,9	140	3	92,4		
502A		10-feb.-26	17-feb.-26	10,1	7	5"	102,5	80,1	130,5	1855	13,0	140	3	93,2		
502A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
502A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
502A		10-feb.-26	10-mar.-26	10,1	28			80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		

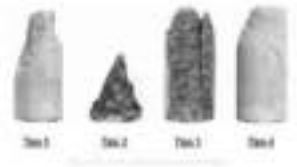
TIPOS DE FALLA:



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales q llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical columnar que avarca ambos extremos. No hay conos bien formados.	Fractura diagonal sin grietas a traves de los extremos . Se debe golpear con martillo para distingirlo del tipo 1.



TIPO 5	TIPO 6
Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar).	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirsen en la superficie del cilindro.



OBSERVACIONES: ADITIVOS SIKA

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	94

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,666	2,666	2,666	2,666

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**375,1**	**376,2**	**376,2**	**375,8**	**375,5**	**375,9**
F (g)	145,0	146,1	146,1	145,7	145,4	145,8
%U	**45,6%**	**45,2%**	**45,2%**	**45,3%**	**45,5%**	**45,3%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	**Jose Leonardo Barreto C.** **(Jefe de laboratorio)** **Laboratorista**	**APROBO:**	**Nancy Yeni Hernandez B.** **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	95

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,666	2,666	2,666	2,666

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**376,2**	**376,4**	**375,5**	**375,8**	**376,3**	**376,0**
F (g)	146,1	146,3	145,4	145,7	146,2	145,9
%U	**45,2%**	**45,1%**	**45,5%**	**45,3%**	**45,2%**	**45,3%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,3%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	**Jose Leonardo Barreto C.** **(Jefe de laboratorio)** **Laboratorista**	**APROBO:**	**Nancy Yeni Hernandez B.** **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	96

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,666	2,666	2,666	2,666

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1	230,1
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**375,6**	**375,8**	**376,0**	**375,5**	**375,8**	**375,4**
F (g)	145,5	145,7	145,9	145,4	145,7	145,3
%U	**45,4%**	**45,3%**	**45,3%**	**45,5%**	**45,3%**	**45,5%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	**Jose Leonardo Barreto C.** **(Jefe de laboratorio)** **Laboratorista**	**APROBO:**	**Nancy Yeni Hernandez B.** **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38477

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PEÑA PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	224

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

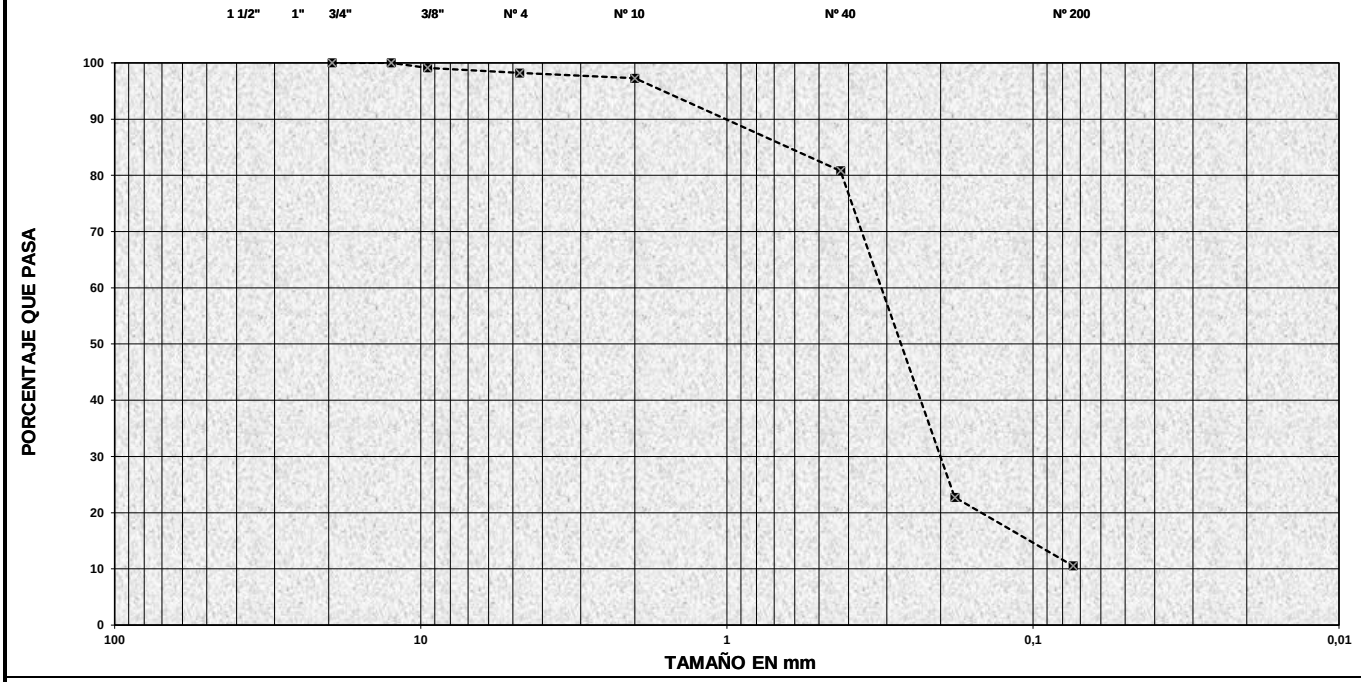
Peso inicial:		1627	**Peso final:**		1457	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	14,5	0,9	0,9	99,1	70	88
No 4	4,75	14,7	0,9	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	15,1	0,9	2,7	97,3	29	45
Nº 40	0,43	268	16,5	19,2	80,8	14	25
Nº 80	0,18	945,0	58,1	77,3	22,7	8	17
Nº 200	0,08	198	12,2	89,5	10,5	4	8
FONDO		1,6	0,1	89,6	10,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1876,0
Peso muestra seca + recip.	1802,2
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**4,5**

Gravas :	1,8
Arenas :	87,7
Finos :	10,5
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38478

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PEÑA PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	225

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

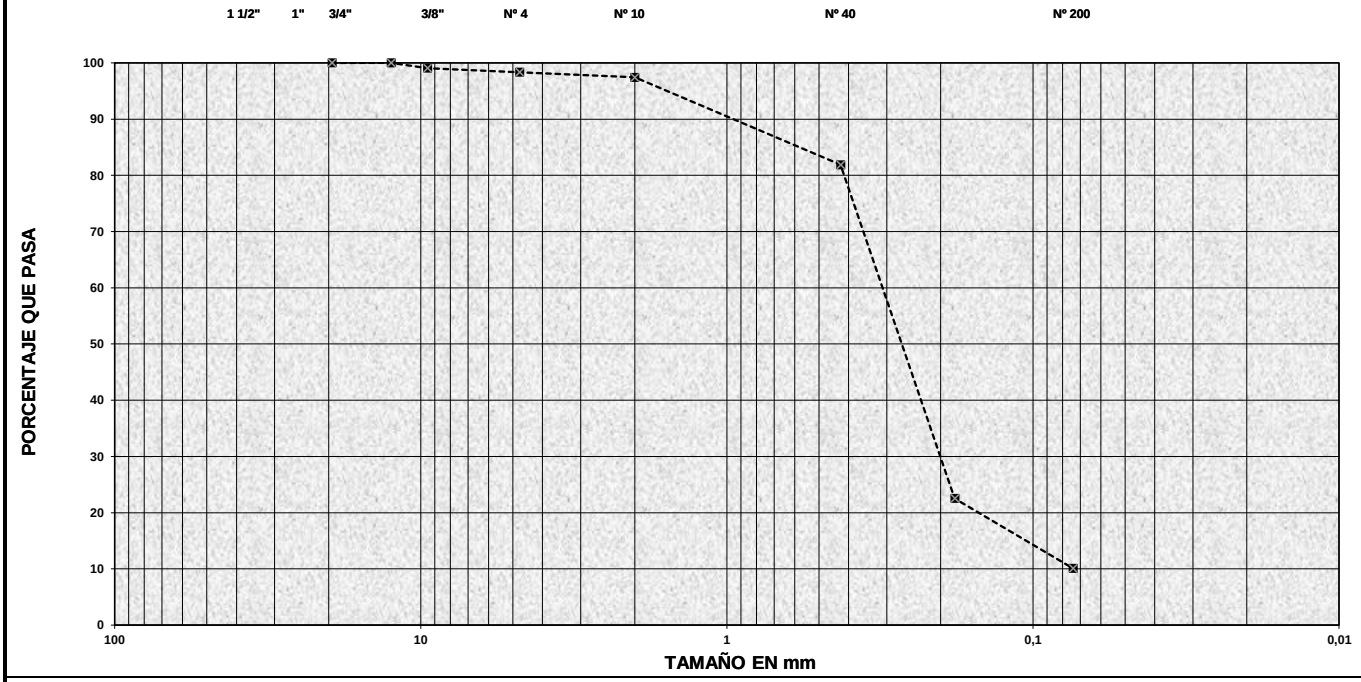
Peso inicial:		1255	**Peso final:**		1131	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	11,6	0,9	0,9	99,1	70	88
No 4	4,75	9,3	0,7	1,7	98,3	49	65
Nº 10	2,00	11,3	0,9	2,6	97,4	29	45
Nº 40	0,43	195,2	15,6	18,1	81,9	14	25
Nº 80	0,18	745,0	59,4	77,5	22,5	8	17
Nº 200	0,08	156	12,4	89,9	10,1	4	8
FONDO		2,8	0,2	90,1	9,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1626,2
Peso muestra seca + recip.	1577,1
Peso recipiente	322,0
% de humedad	**3,9**

Gravas :	1,7
Arenas :	88,2
Finos :	10,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38479

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PEÑA PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	226

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

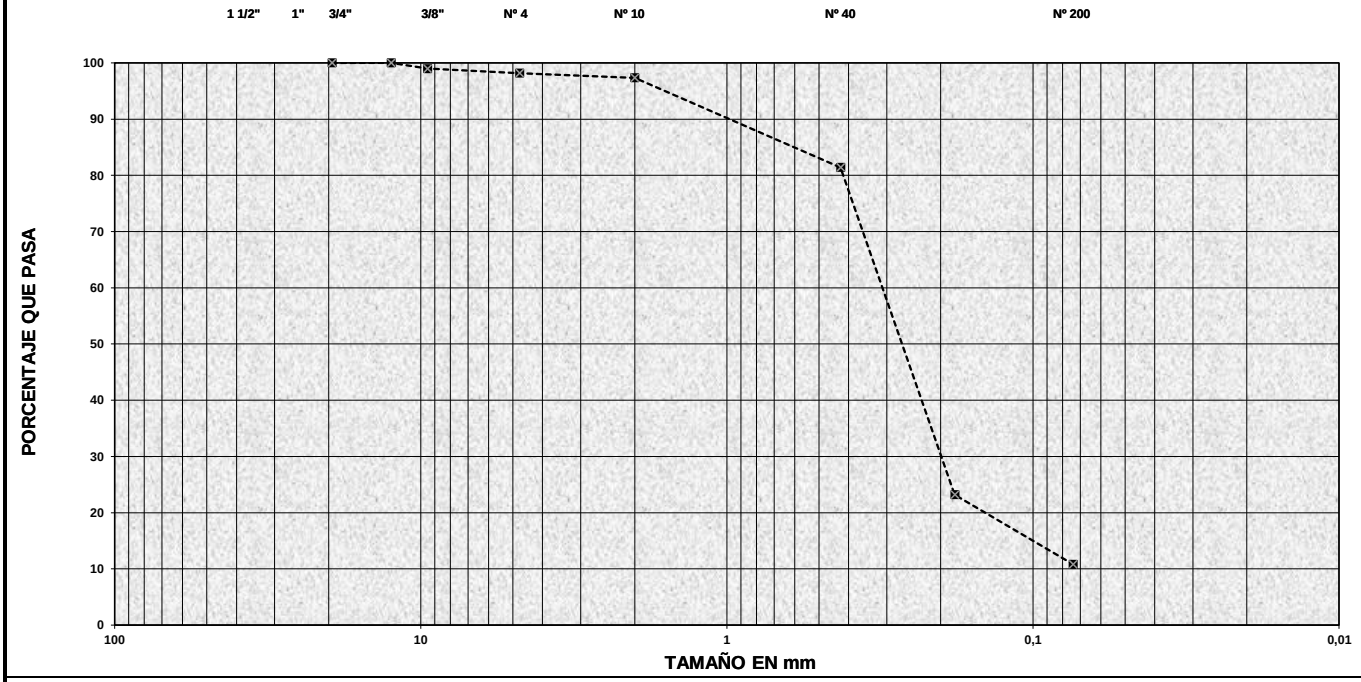
Peso inicial:		1438	**Peso final:**		1286	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	14,6	1,0	1,0	99,0	70	88
No 4	4,75	11,6	0,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	12,1	0,8	2,7	97,3	29	45
Nº 40	0,43	229,2	15,9	18,6	81,4	14	25
Nº 80	0,18	836,9	58,2	76,8	23,2	8	17
Nº 200	0,08	178	12,4	89,2	10,8	4	8
FONDO		3,6	0,3	89,4	10,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1815,1
Peso muestra seca + recip.	1758,3
Peso recipiente	320,1
% de humedad	**3,9**

Gravas :	1,8
Arenas :	87,3
Finos :	10,8
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38480

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	ARENA TRITURADA PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	226

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

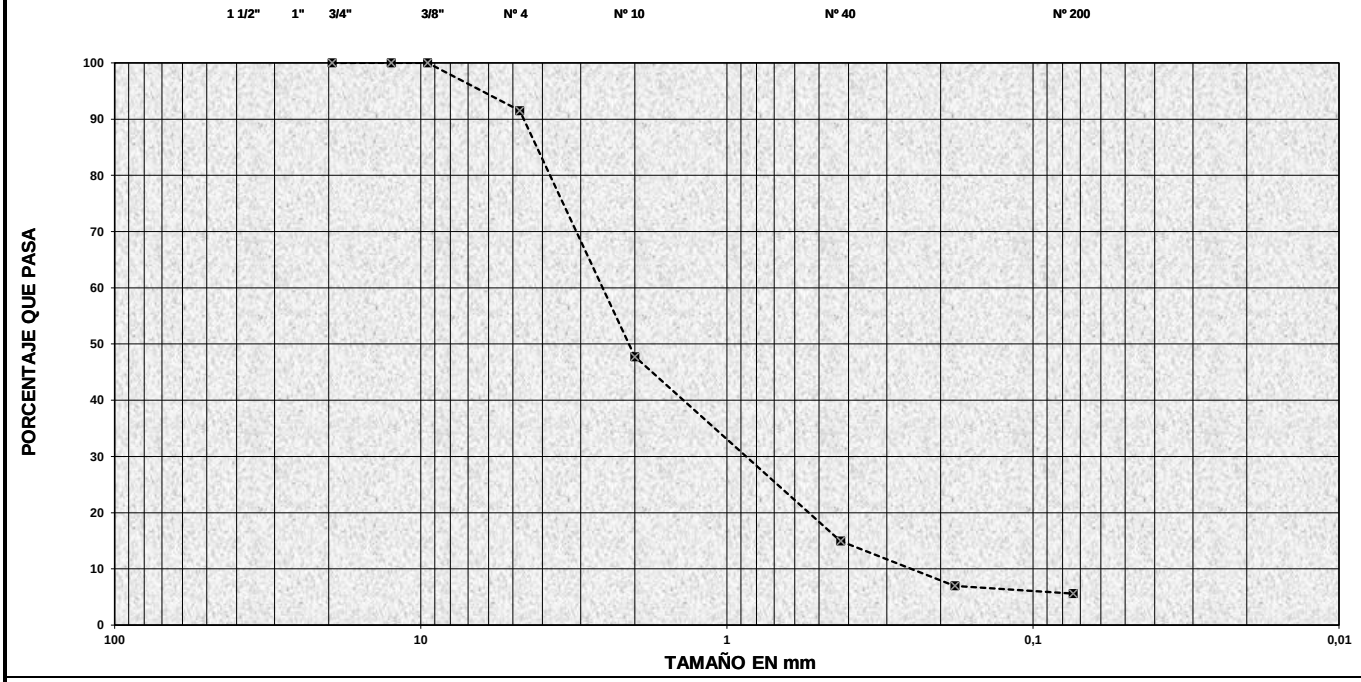
Peso inicial:		1074	**Peso final:**		1016	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	91,1	8,5	8,5	91,5	49	65
Nº 10	2,00	470,2	43,8	52,3	47,7	29	45
Nº 40	0,43	352,2	32,8	85,0	15,0	14	25
Nº 80	0,18	85,6	8,0	93,0	7,0	8	17
Nº 200	0,08	14,8	1,4	94,4	5,6	4	8
FONDO		2,2	0,2	94,6	5,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1294,1
Peso muestra seca + recip.	1244,1
Peso recipiente	170,0
% de humedad	**4,7**

Gravas :	8,5
Arenas :	85,9
Finos :	5,6
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38481

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	ARENA TRITURADA PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	227

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

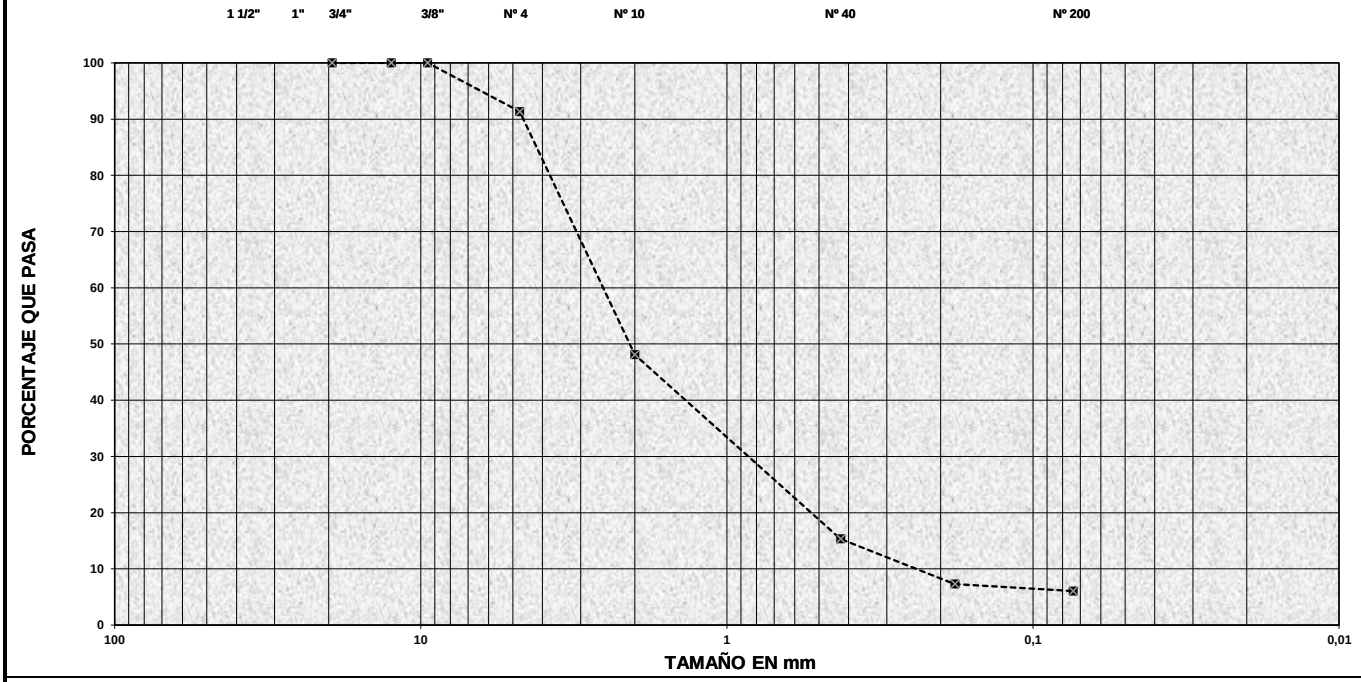
Peso inicial:		1411	Peso final:		1329	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	122,1	8,7	8,7	91,3	49	65
Nº 10	2,00	610,3	43,3	51,9	48,1	29	45
Nº 40	0,43	462,1	32,8	84,7	15,3	14	25
Nº 80	0,18	113,0	8,0	92,7	7,3	8	17
Nº 200	0,08	17,8	1,3	93,9	6,1	4	8
FONDO		3,3	0,2	94,2	5,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1628,4
Peso muestra seca + recip.	1586,0
Peso recipiente	175,2
% de humedad	**3,0**

Gravas :	8,7
Arenas :	85,3
Finos :	6,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	ARENA TRITURADA PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	228

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

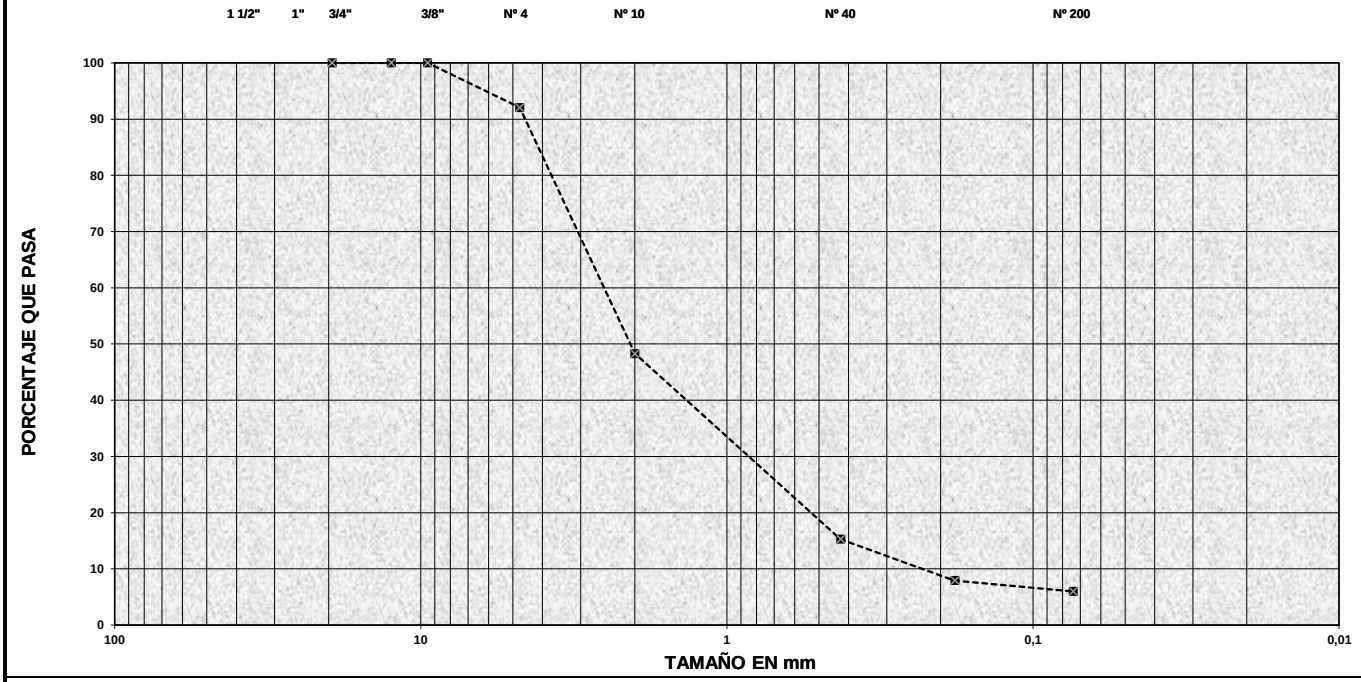
Peso inicial:		1219	Peso final:		1149	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	96,6	7,9	7,9	92,1	49	65
Nº 10	2,00	533,6	43,8	51,7	48,3	29	45
Nº 40	0,43	402,3	33,0	84,7	15,3	14	25
Nº 80	0,18	89,5	7,3	92,1	7,9	8	17
Nº 200	0,08	23,6	1,9	94,0	6,0	4	8
FONDO		3,3	0,3	94,3	5,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1456,4
Peso muestra seca + recip.	1403,8
Peso recipiente	185,2
% de humedad	**4,3**

Gravas :	7,9
Arenas :	86,1
Finos :	6,0
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38483

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	224

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

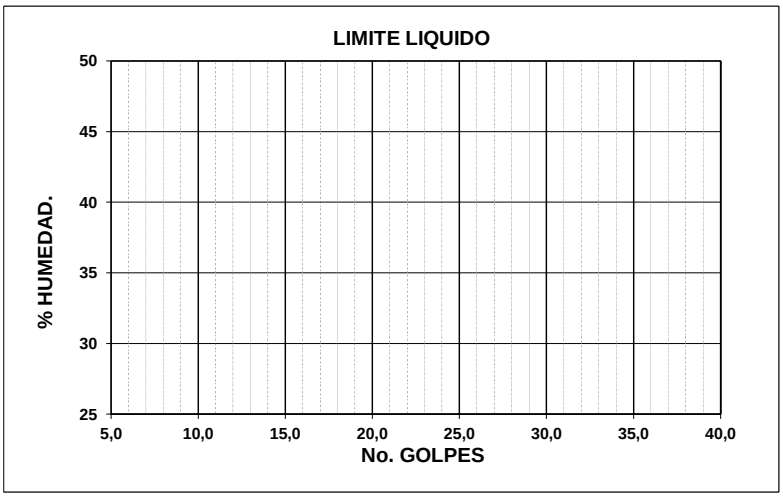
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38484

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	225

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

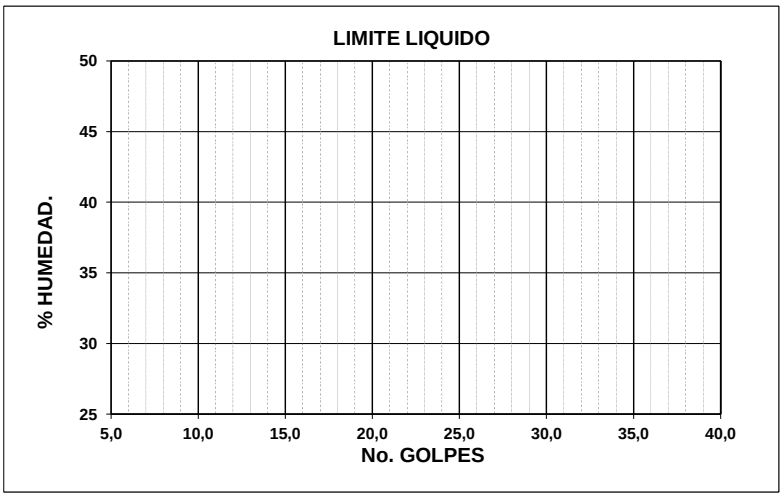
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP		
	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38485

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	226

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

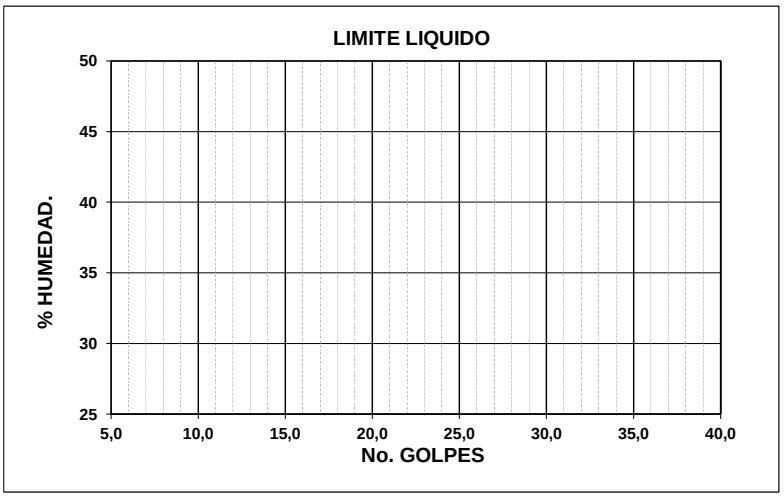
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38486

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	N/A
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	MUESTRA TOMADA EN PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PLANTA PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	090

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	101	100	101	101
Lectura de Arcilla = b	189	190	190	190
Equivalente de Arena = a / b	53,4	52,6	53,2	53,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**54**	**53**	**54**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***54%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 NT-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	178

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2515,6	2515,6	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1562,4	1562,4	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	742,1	742,1	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							51,2	5120

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS =	TOTAL E / TOTAL D	=	100,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2515,6	2515,6	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1562,4	1562,4	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	742,1	742,1	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							51,2	5120

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS =	TOTAL E / TOTAL D	=	100,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	179

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2641,2	2641,2	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1678,4	1678,4	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	625,9	625,9	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							51,2	5120

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS =	TOTAL E / TOTAL D	=	100,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2641,2	2641,2	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1678,4	1678,4	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	625,9	625,9	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							51,2	5120

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS =	TOTAL E / TOTAL D	=	100,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	180

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2516,6	2516,6	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1741,5	1741,5	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	762,5	762,5	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							51,2	5120

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	100,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2516,6	2516,6	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1741,5	1741,5	0,0	0,0	100,0	17,6	1760
3/8"	No 4	762,5	762,5	0,0	0,0	100,0	18,6	1860
TOTAL							51,2	5120

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	100,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38490

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	232

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

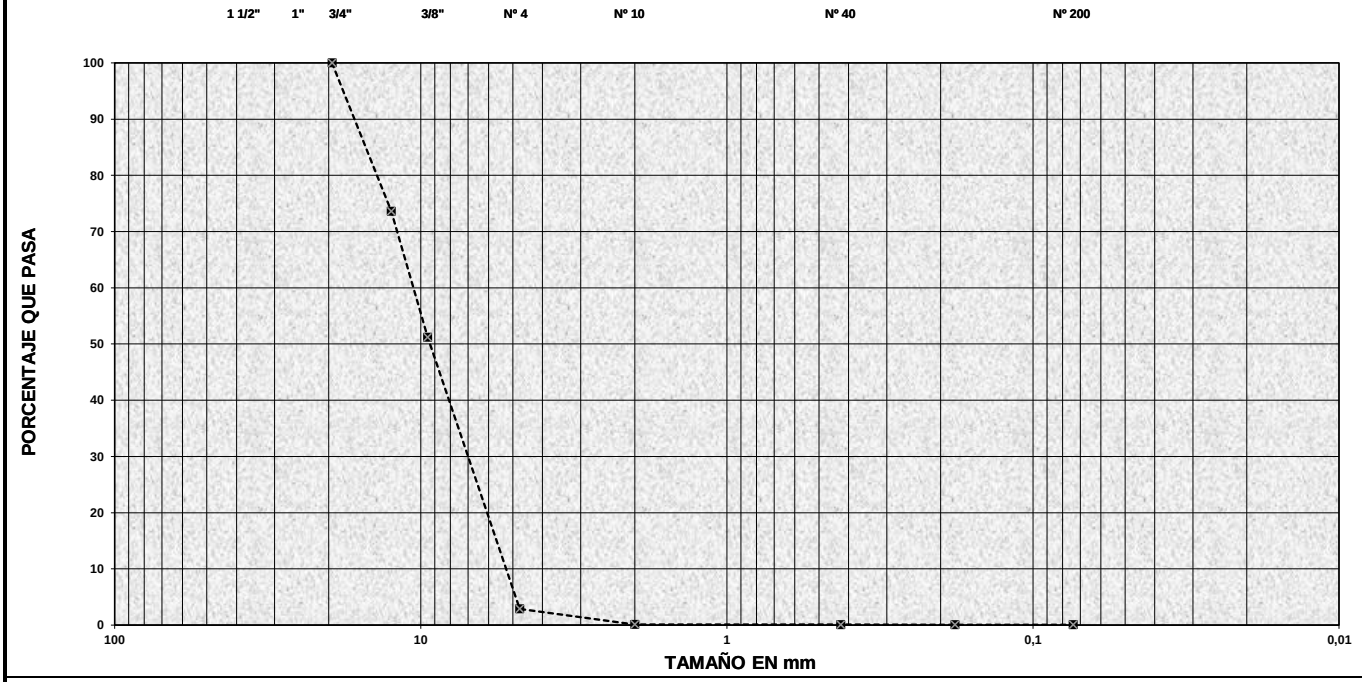
Peso inicial:		2281	Peso final:		2280	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	601,4	26,4	26,4	73,6	80	95
3/8"	9,50	511,3	22,4	48,8	51,2	70	88
No 4	4,75	1102,4	48,3	97,1	2,9	49	65
Nº 10	2,00	63,3	2,8	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,3	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,5	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,4	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,2	0,0	99,9	0,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2496,0
Peso muestra seca + recip.	2471,0
Peso recipiente	190,0
% de humedad	**1,1**

Gravas :	97,1
Arenas :	2,8
Finos :	0,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38491

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	233

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

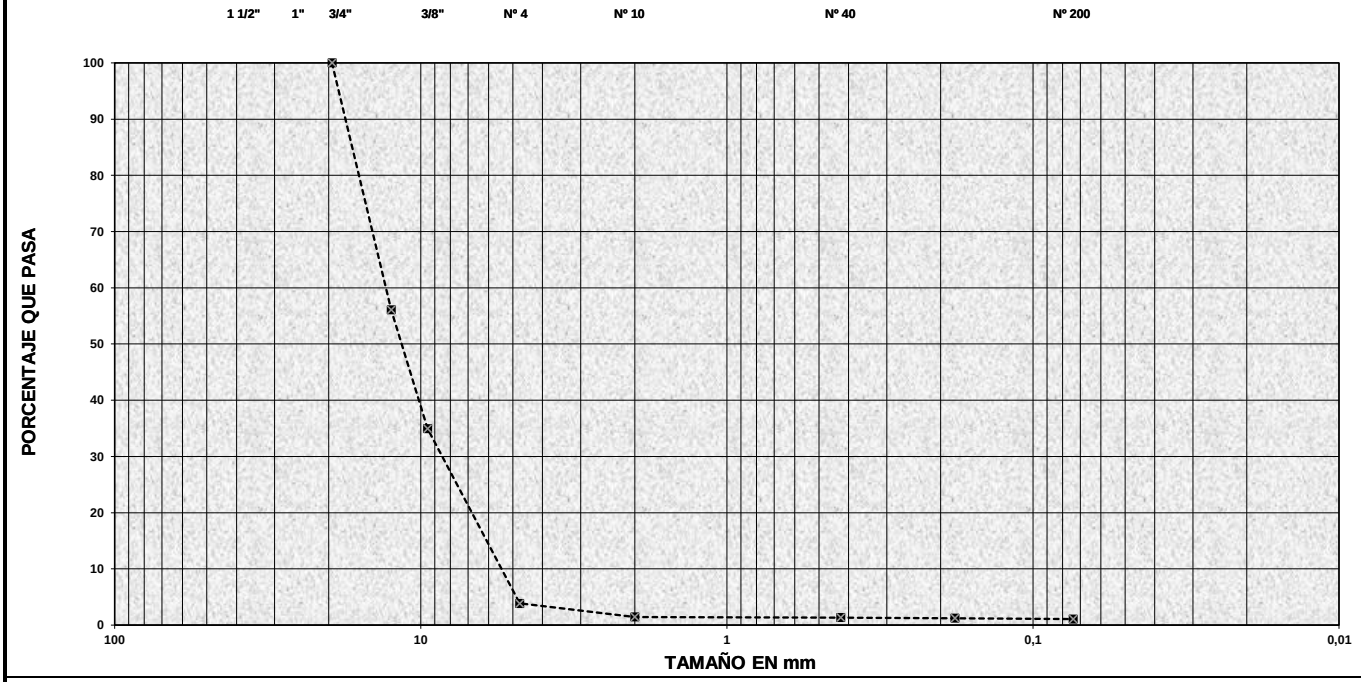
Peso inicial:		4664	Peso final:		4615	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	2049,2	43,9	43,9	56,1	80	95
3/8"	9,50	986,1	21,1	65,1	34,9	70	88
No 4	4,75	1449,1	31,1	96,1	3,9	49	65
Nº 10	2,00	112,5	2,4	98,6	1,4	29	45
Nº 40	0,43	5,1	0,1	98,7	1,3	14	25
Nº 80	0,18	5,0	0,1	98,8	1,2	8	17
Nº 200	0,08	6,9	0,1	98,9	1,1	4	8
FONDO		1,1	0,0	98,9	1,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4920,1
Peso muestra seca + recip.	4839,0
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**1,7**

Gravas :	96,1
Arenas :	2,8
Finos :	1,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38492

Consorcio Vías Nacionales	**ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS** **NORMA I.N.V. E-213-13**	**Código: F-EO-055** **Versión: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	234

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

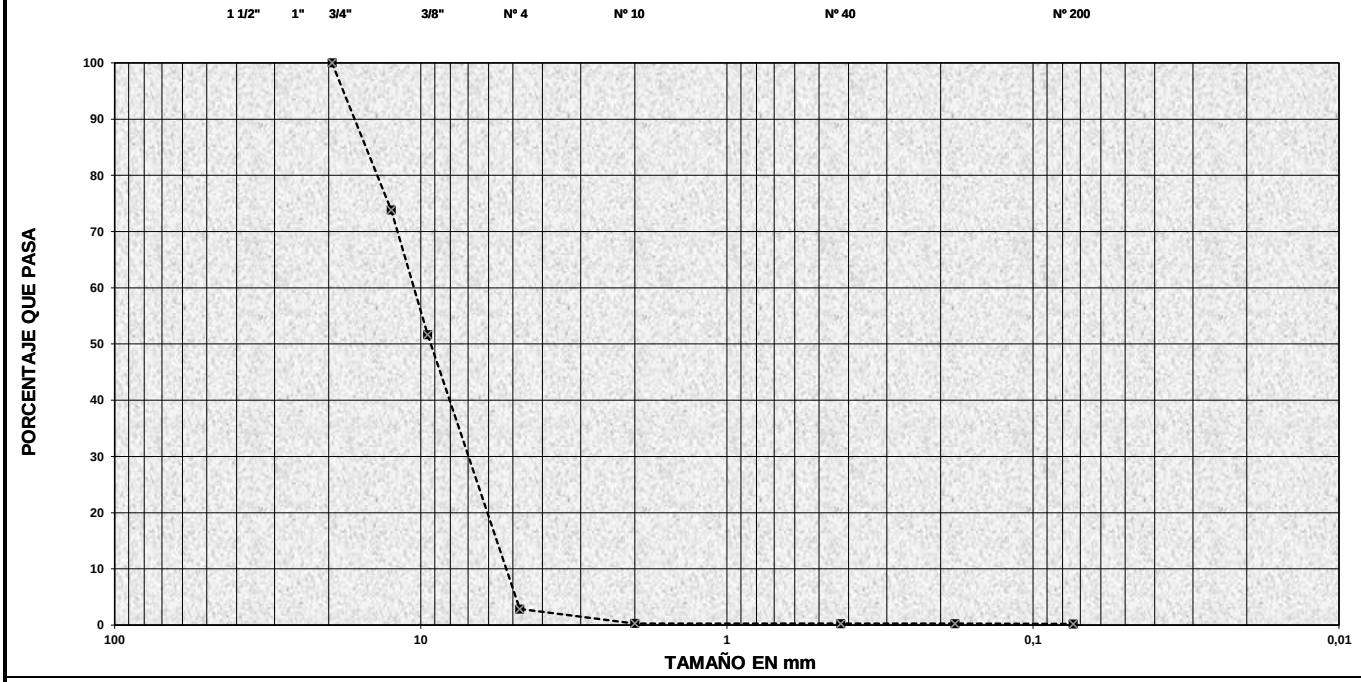
Peso inicial:		2026	Peso final:		2022	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	530,2	26,2	26,2	73,8	80	95
3/8"	9,50	448,8	22,2	48,3	51,7	70	88
No 4	4,75	988,7	48,8	97,1	2,9	49	65
Nº 10	2,00	52,2	2,6	99,7	0,3	29	45
Nº 40	0,43	0,5	0,0	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	0,2	0,0	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	0,7	0,0	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,8	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2235,4
Peso muestra seca + recip.	2220,9
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**0,7**

Gravas :	97,1
Arenas :	2,6
Finos :	0,2
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: NORMA ART.450 MDC-19 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de laboratorio)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

38493

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045 Versión 2 Fecha: 28-dic-20

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA PASA 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	033

Naturaleza del material	Penetración
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm •
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	Seco	Húmedo
Peso de la platina + molde pequeño	15040	15040
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	**17675**	**17710**
Peso de la muestra	2635	2670
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**365**	**271**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2344**	**2382**
% de Finos Producidos:	**11,0**	**10,8**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	339,7	256,6

Perdida del 10% de finos en seco	**339,7**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**76%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**110 NT3**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 450 tabla 450-3

EJECUTO

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma laboratorista

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38494

Consorcio Vías Nacionales	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	lunes, 16 de febrero de 2026	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	TRITURADOS PAZ DEL RIO
MUESTRA #	N/A	**LUGAR DE ENSAYO:**	LABORATORIO
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO DE VÍA:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
PLACA:	N/A	**OBSERVACIÓN:**	**86**

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2715,6
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2713,9
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2713,6
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2710,9

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,063
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2712
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,00
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,04

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,04** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**X**
	NO	

ELABORÓ: _____
LABORATORISTA

REVISÓ/
APROBÓ: _____
V°B° INGENIERO

38495

	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA I.N.V. 218 - 13	Código: F-EO-052 Versión: 002 Fecha: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	34
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX, NOMINAL, COLOR GRIS		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5004	5004		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4775	3768		
Perdida por desgaste, grs	229	1236		
% DE DESGASTE	**4,6**	**24,7**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 5%**	**≤ 25%**		

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 450-tabla 450-3

REALIZÓ:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefé de laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBÓ:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	092

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2515,6	52,2%	52,2%	236,5	9,4%
1/2"	3/8"		1562,4	32,4%	32,4%	186,2	11,9%
3/8"	1/4"		742,1	15,4%	0,0%	110,5	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4820,1	100,0%	84,6%	M13= 533,2	
		M12	4820,1				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 11%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2515,6	52,2%	52,2%	178,8	7,1%
1/2"	3/8"		1562,4	32,4%	32,4%	145,4	9,3%
3/8"	1/4"		742,1	15,4%	15,4%	92,5	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4820,1	100%	100%	M3= 416,7	
		M2	4820,1				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 9%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
(Jefé de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38497

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA MUESTREO:**	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	16 de febrero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6404
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO MDC-19	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**MARGEN:**	N/A
		No ENSAYO:	035

MUESTRA N°	1	2
GRADACION USADA	A	A
MASA DE ESFERAS	5000	5000
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	100
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1502,2	1501
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1345,8	1338,7
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	10,4%	10,8%

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **10,6%** **% MAX. INV-13** **20%** **CUMPLE SI/NO** ***SI***

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750		
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 450- tabla 450-3

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38498

Consorcio Vías Nacionales

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

I.N.V. E - 240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 02	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	lunes, 16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MEZCLA ASFALTICA MDC-19	**MARGEN:**	N / A
FUENTE:	TRUTURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4"	**REGISTRO N°:**	88

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"	0	0,00	0,00	0,0%	
3/4"	1/2"	44,2	3625,80	5,40	0,1%	
1/2"	3/8"	21,8	1624,10	0,00	0,0%	
3/8"	1/4"	31,0	715,80	0,00	0,0%	
SUMATORIA		97			0,15%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,15%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 10%

OBSERVACIONES: SEGÚN ART. 450 TABLA 450-3 PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS RELACION 5:1 MAX 10%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38499

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADOS GRUESOS Y FINOS PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 16 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**No ENSAYO:**	034

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,295

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1002,2	998,8	269	269	12,1	0,3	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	301,2	185	184	10,1	1,1	0,5
TOTALES							22		0,7
Perdida total : %								**0,7**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS									
TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,5			22,0	0,5	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,8			20,2	1,2	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	97,6			15,9	2,4	0,5
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,5			10,3	3,5	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,8			4,5	4,2	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							72,90		2
Perdida total : %								**1,8**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS		NANCY YENI HERNANDEZ B.	
Jefe de laboratorio		**(Profesional de calidad)**	
EJECUTO:		**APROBO:**	
Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**	

38500

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo:	F-EO-060
Version:	002

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO**	6404 BELEN - SACAMA	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TIPO DE MEZCLA**	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA**	16 de febrero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ.				
CARRIL COSTADO	DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA				
Muestra Nº	095				
LABORATORISTA	JOSE LEONARDO BARRETO C.				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 mayo del 2024, realizado por laboratorio triturados paz del rio según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1685,2**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,5**
Peso de asfalto extraido	g	88,2
Peso muestra seca	g	**1597,0**
Peso después de lavado	g	1598,3
Peso del filtro seco sucio	g	**21,8**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
Contenido de asfalto	**%**	**5,2**

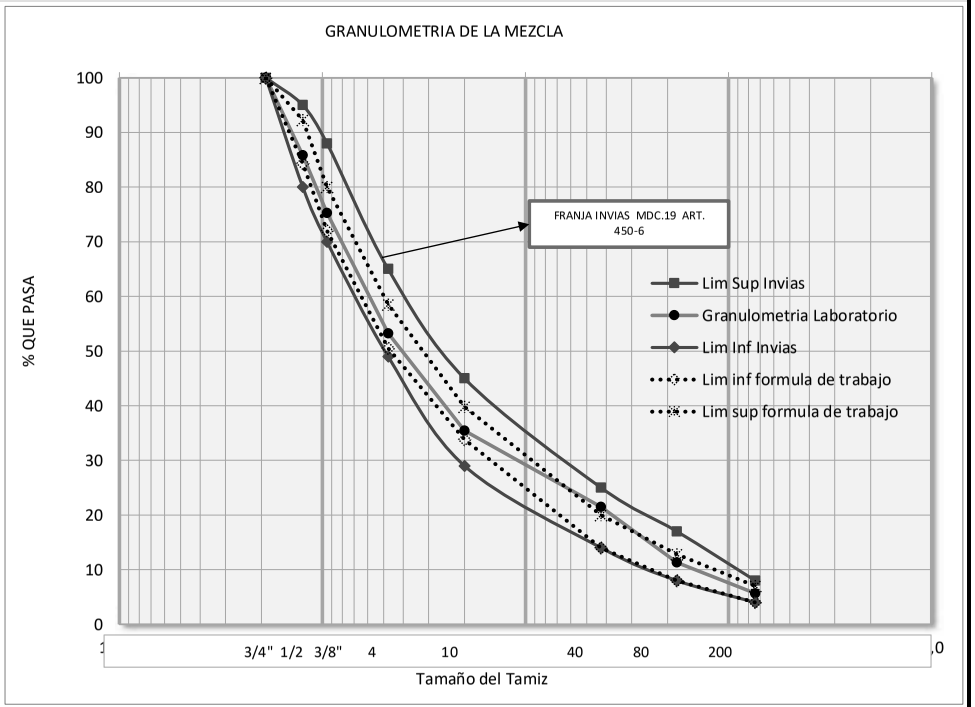
+

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	226,6	14,18	85,82	80	95
3/8"	9,500	168,5	10,54	75,28	70	88
Nº 4	4,750	352,2	22,04	53,24	49	65
Nº 10	2,000	284,4	17,79	35,45	29	45
Nº 40	0,425	223,3	13,97	21,48	14	25
Nº 80	0,180	162,2	10,15	11,33	8	17
Nº 200	0,074	90,6	5,67	5,66	4,0	8,0
Fondo		90,5	5,66			
Total		1507,8				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
84,3	72	50,5	33,8	14,0	8,0	4
92,3	80	58,5	39,8	20	12,8	7

observaciones:



38501

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	16 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,66	**Ensayo No**	095	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 MAYO del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,015	g/cm3	**Planta de mezclas**	TRITURADOS PAZ DEL RIO			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,2	511,3	1198,1	1201,5	690,2	2,343	2,445	2,651	0,02	5,2	16,2	4,2	74,3	1,09	13640	13640	3,5	3,9
2	5,2	517,1	1202,8	1204,8	687,7	2,326	2,445	2,651	0,02	5,2	16,8	4,9	71,1	1,09	14240	14240	3,5	4,1
3	5,2	513,9	1200,3	1203,8	689,9	2,336	2,445	2,651	0,02	5,2	16,5	4,5	72,9	1,09	12980	12980	3,4	3,8
4	5,2	516,6	1202,5	1205,5	688,9	2,328	2,445	2,651	0,02	5,2	16,8	4,8	71,4	1,09	12600	12600	3,5	3,6
Promedio :						**2,333**		**2,651**	**0,02**	**5,2**	**16,6**	**4,6**	**72,4**	**1,09**	**13365**	**13365**	**3,5**	**3,8**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,2**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,333**	SI	**PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ.**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13365**	SI	DERECHA / IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**1,1**	SI	JOSE LEONARDO BARRETO C. — NANCY YENI HERNANDEZ B.
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,2	KN/mm	**3,8**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

38502

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo:	F-EO-060
Version:	002

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO**	6404 BELEN - SACAMA	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TIPO DE MEZCLA**	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA**	17 de febrero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra				
Muestra Nº	096				
LABORATORISTA	JOSE LEONARDO BARRETO C.				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 mayo del 2024, realizado por laboratorio triturados paz del rio según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1862,2**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,4**
Peso de asfalto extraido	g	97,0
Peso muestra seca	g	**1765,2**
Peso después de lavado	g	1766,3
Peso del filtro seco sucio	g	**21,5**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,1
Contenido de asfalto	**%**	**5,2**

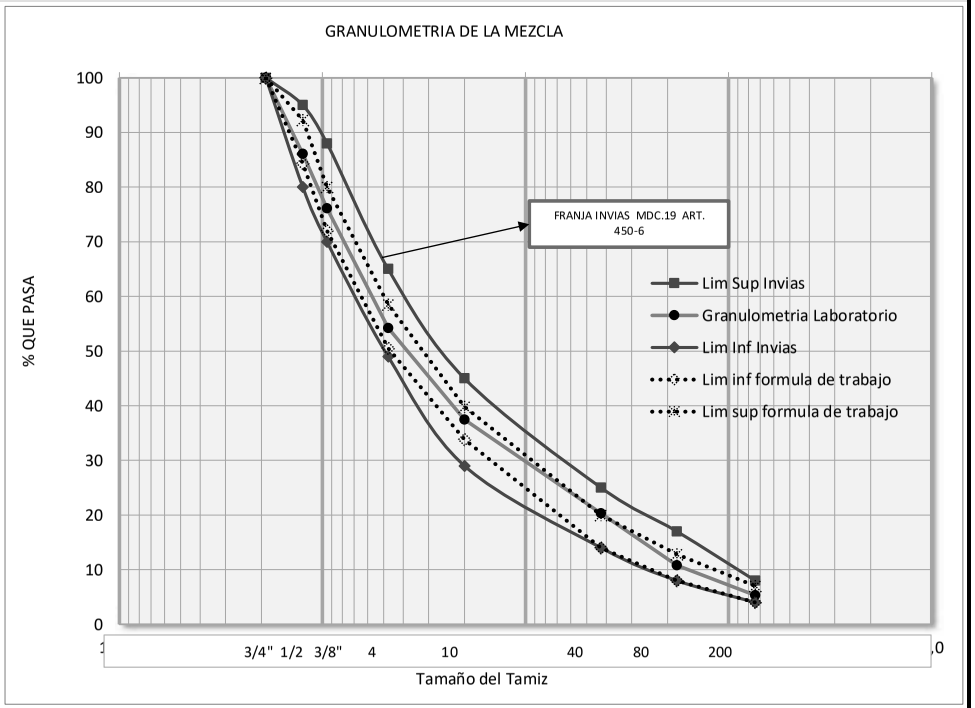
+

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	245,6	13,90	86,10	80	95
3/8"	9,500	176,2	9,98	76,12	70	88
Nº 4	4,750	386,6	21,89	54,23	49	65
Nº 10	2,000	296,6	16,79	37,44	29	45
Nº 40	0,425	302,1	17,10	20,34	14	25
Nº 80	0,180	168,9	9,56	10,77	8	17
Nº 200	0,074	96,6	5,47	5,30	4,0	8,0
Fondo		93,7	5,30			
Total		1672,6				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
84,3	72	50,5	33,8	14,0	8,0	4
92,3	80	58,5	39,8	20	12,8	7

observaciones:



38503

Consorcio Vias Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	17 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,30	**Ensayo No**	096	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 MAYO del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,015	g/cm3	**Planta de mezclas**	TRITURADOS PAZ DEL RIO			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,2	514,4	1203,6	1205,6	691,2	2,340	2,445	2,650	0,00	5,2	16,3	4,3	73,6	1,02	14160	14160	3,4	4,2
2	5,2	515,2	1201,3	1204,7	689,5	2,332	2,445	2,650	0,00	5,2	16,6	4,6	72,1	1,02	13220	13220	3,3	4,0
3	5,2	515,7	1199,8	1203,6	687,9	2,327	2,445	2,650	0,00	5,2	16,8	4,8	71,1	1,02	15470	15470	3,5	4,4
4	5,2	515,1	1200,3	1204,3	689,2	2,330	2,445	2,650	0,00	5,2	16,6	4,7	71,8	1,02	14890	14890	3,6	4,1
Promedio :						**2,332**		**2,650**	**0,00**	**5,2**	**16,6**	**4,6**	**72,2**	**1,02**	**14435**	**14435**	**3,5**	**4,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,2**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,332**	SI	**PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**14435**	SI	IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,2**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**1,0**	SI	JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,2	KN/mm	**4,2**	SI	NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38504

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo:	F-EO-060		
Version:	002		

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO**	6404 BELEN - SACAMA	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TIPO DE MEZCLA**	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA**	18 de febrero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / DER.				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da				
Muestra Nº	097				
LABORATORISTA	JOSE LEONARDO BARRETO C.				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 mayo del 2024, realizado por laboratorio triturados paz del rio según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1762,5**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,1**
Peso de asfalto extraido	g	94,3
Peso muestra seca	g	**1668,2**
Peso después de lavado	g	1669,9
Peso del filtro seco sucio	g	**21,8**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

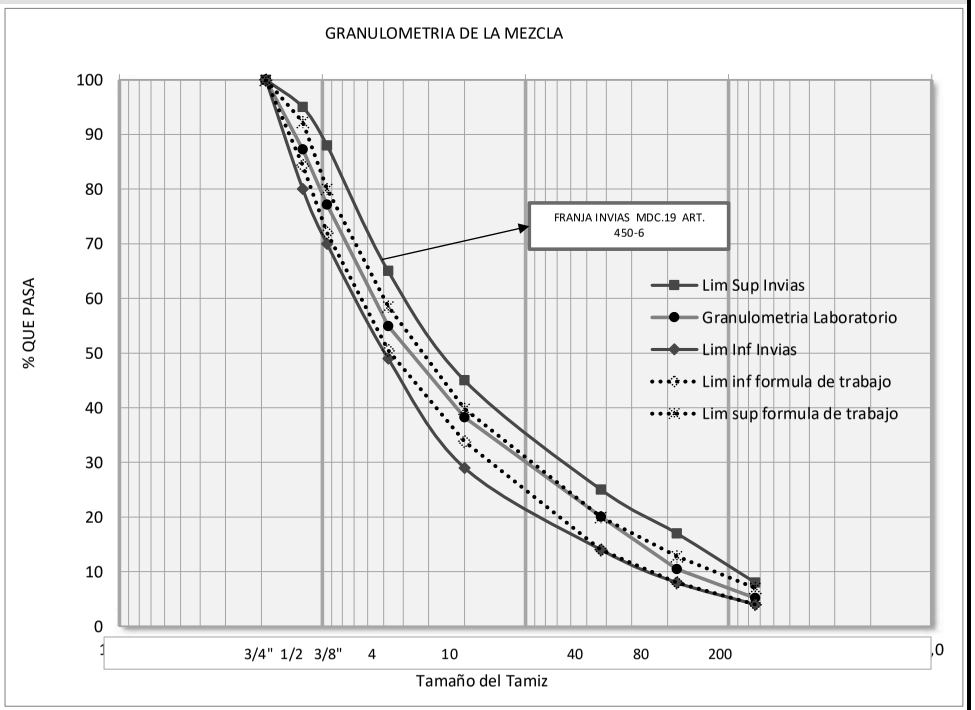
+

GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	212,6	12,73	87,27	80	95
3/8"	9,500	168,5	10,09	77,18	70	88
Nº 4	4,750	371,5	22,25	54,93	49	65
Nº 10	2,000	278,9	16,70	38,23	29	45
Nº 40	0,425	303,3	18,16	20,07	14	25
Nº 80	0,180	160,3	9,60	10,47	8	17
Nº 200	0,074	88,6	5,31	5,16	4,0	8,0
Fondo		86,2	5,16			
Total		1583,7				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
84,3	72	50,5	33,8	14,0	8,0	4
92,3	80	58,5	39,8	20	12,8	7

observaciones:



38505

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	18 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,16	**Ensayo No**	097	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 MAYO del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,015	g/cm3	**Planta de mezclas**	TRITURADOS PAZ DEL RIO			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		% vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	510,2	1200,3	1203,6	693,4	2,353	2,445	2,657	0,09	5,3	16,0	3,8	76,3	0,98	15300	15300	3,3	4,6
2	5,4	514,0	1203,6	1206,5	692,5	2,342	2,445	2,657	0,09	5,3	16,4	4,2	74,2	0,98	14200	14200	3,4	4,2
3	5,4	509,9	1198,7	1201,1	691,2	2,351	2,445	2,657	0,09	5,3	16,0	3,9	76,0	0,98	13250	13250	3,5	3,8
4	5,4	510,9	1197,6	1200,3	689,4	2,344	2,445	2,657	0,09	5,3	16,3	4,1	74,6	0,98	14740	14740	3,5	4,2
Promedio :						**2,347**		**2,657**	**0,09**	**5,3**	**16,2**	**4,0**	**75,3**	**0,98**	**14373**	**14373**	**3,4**	**4,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,347**	SI	**PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / DER.**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**14373**	SI	IZQUIERDA / DERECHA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,2**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**75,3**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**1,0**	SI	JOSE LEONARDO BARRETO C. — NANCY YENI HERNANDEZ B.
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,2	KN/mm	**4,2**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 16/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV. E - 732 - 13

Prueba No.	**1**	**2**	**3**
Tipo de Mezcla	MDC - 19		
Recipiente No.	1A		
W. Recipiente (g)	700,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2591,0		
W. Muestra (i) (g)	1891,0		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	2489,0		
W. Muestra (f) (g)	1789,0		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

_____

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38507

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en mezcla asfáltica.	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	I-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 16/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

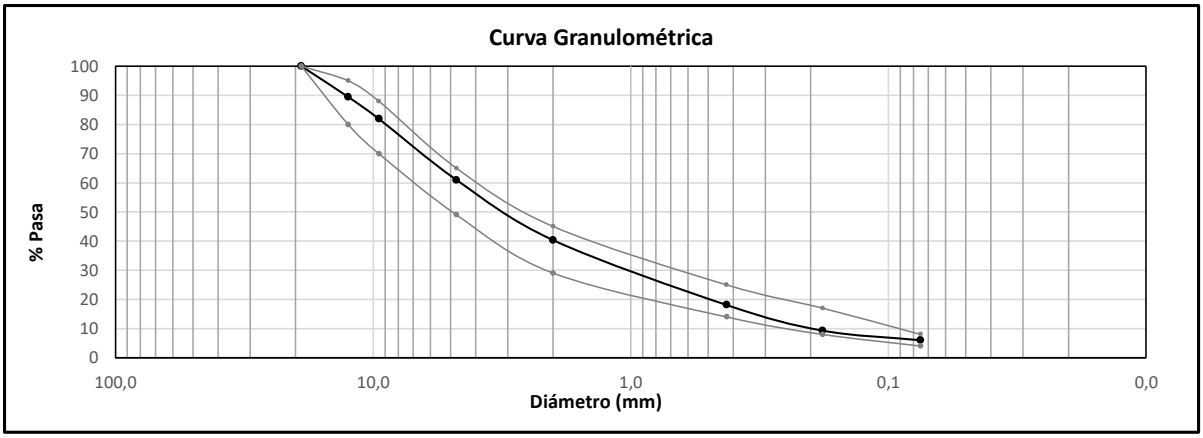
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1974,6
W Muestra (g)	1789,0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1867,4
W Muestra Seca (g)	1681,8

Mezcla Densa en Caliente MDC-19

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	188,7	188,7	10,5	10,5	89,5
3/8"	9,50	134,8	134,8	7,5	18,1	81,9
No. 4	4,75	374,4	374,4	20,9	39,0	61,0
No. 10	2,00	370,0	370,0	20,7	59,7	40,3
No. 40	0,425	397,3	397,3	22,2	81,9	18,1
No. 80	0,180	157,5	157,5	8,8	90,7	9,3
No. 200	0,075	59,1	59,1	3,3	94,0	6,0
FONDO		107,2	107,2	6,0	100,0	0,0
		1789,0	**1789,0**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38508

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_ESTABILIDAD, FLUJO Y GRAVEDAD ESPECIFICA BULK EN MEZCLAS ASFÁLTICAS	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	I-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES". 16/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404 FECHA

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

ESTABILIDAD, FLUJO Y GRAVEDAD ESPECIFICA BULK PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS DENSAS INV. E - 733/736/748 - 13

PARÁMETRO	PRUEBA		
	B1	B2	B3
Briqueta	1	2	3
Tipo de Mezcla	MDC-19	MDC-19	MDC-19
Altura (cm)	6,20	6,25	6,13
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1204,5	1205,0	1204,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	692,0	692,5	692,0
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1206,0	1206,0	1205,5
Volumen de Briqueta (cm3)	506,6	510,7	500,9
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,343	2,347	2,346
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2336	2340	2339
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,2**	**4,1**	**4,1**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,06	14,27	13,68
Factor de Corrección por Estabilidad	1,04	1,00	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,6	14,3	14,2
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3281**	**3202**	**3192**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14622**	**14270**	**14227**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,3**	**3,2**	**3,2**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,345
Densidad (Kg/m3)	2338
Vacios con aire (%)	4,2
Estabilidad (N)	14373
Flujo (mm)	3,2
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,4

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 17/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV. E - 732 - 13

Prueba No.	**1**	**2**	**3**
Tipo de Mezcla	MDC - 19		
Recipiente No.	1A		
W. Recipiente (g)	700,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2592,5		
W. Muestra (i) (g)	1892,5		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	2490,5		
W. Muestra (f) (g)	1790,5		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta SZN 825

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38510

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en mezcla asfáltica.	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	I-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 17/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

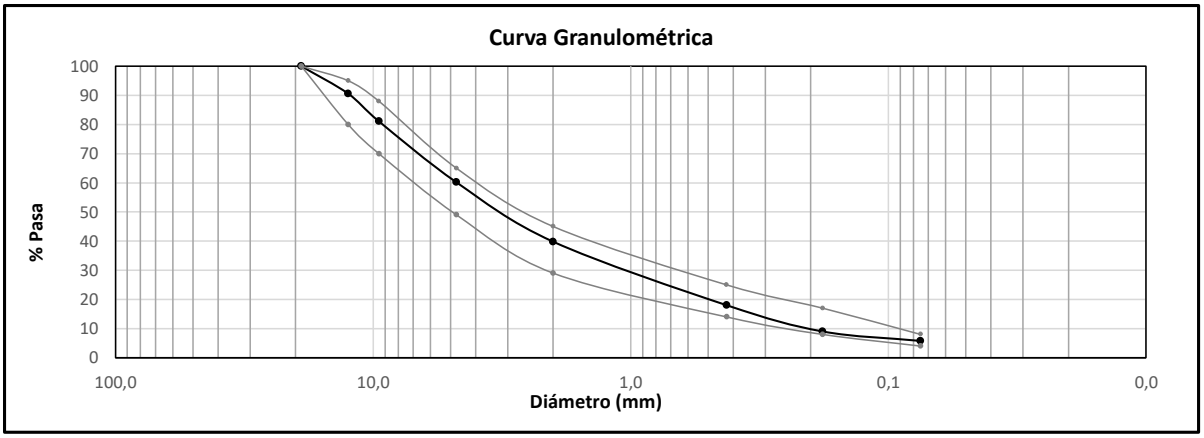
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1976,1
W Muestra (g)	1790,5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1872,8
W Muestra Seca (g)	1687,2

Mezcla Densa en Caliente MDC-19

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	168,7	168,7	9,4	9,4	90,6
3/8"	9,50	169,9	169,9	9,5	18,9	81,1
No. 4	4,75	374,6	374,6	20,9	39,8	60,2
No. 10	2,00	364,7	364,7	20,4	60,2	39,8
No. 40	0,425	389,7	389,7	21,8	82,0	18,0
No. 80	0,180	161,5	161,5	9,0	91,0	9,0
No. 200	0,075	58,1	58,1	3,2	94,2	5,8
FONDO		103,3	103,3	5,8	100,0	0,0
		1790,5	**1790,5**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta SZN 825

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38511

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_ESTABILIDAD, FLUJO Y GRAVEDAD ESPECIFICA BULK EN MEZCLAS ASFÁLTICAS	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	I-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES". 17/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404 FECHA

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

ESTABILIDAD, FLUJO Y GRAVEDAD ESPECIFICA BULK PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS DENSAS INV. E - 733/736/748 - 13

PARÁMETRO	PRUEBA		
	B1	B2	B3
Briqueta	1	2	3
Tipo de Mezcla	MDC-19	MDC-19	MDC-19
Altura (cm)	6,23	6,25	6,15
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1204,5	1207,5	1195,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	692,5	693,5	686,5
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1206,0	1209,0	1196,5
Volumen de Briqueta (cm3)	509,1	510,7	502,5
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,346	2,342	2,344
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2339	2335	2337
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,1**	**4,3**	**4,2**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,36	14,77	13,84
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,00	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,4	14,8	14,4
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3222**	**3314**	**3229**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14360**	**14770**	**14394**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,2**	**3,3**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,344
Densidad (Kg/m3)	2337
Vacios con aire (%)	4,2
Estabilidad (N)	14508
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,4

OBSERVACIONES: 1. Volqueta SZN 825

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 18/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS INV. E - 732 - 13

Prueba No.	**1**	**2**	**3**
Tipo de Mezcla	MDC - 19		
Recipiente No.	1A		
W. Recipiente (g)	700,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2655,5		
W. Muestra (i) (g)	1955,5		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	2549,5		
W. Muestra (f) (g)	1849,5		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 067

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38513

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_Análisis granulométrico en mezcla asfáltica.	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	I-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 18/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

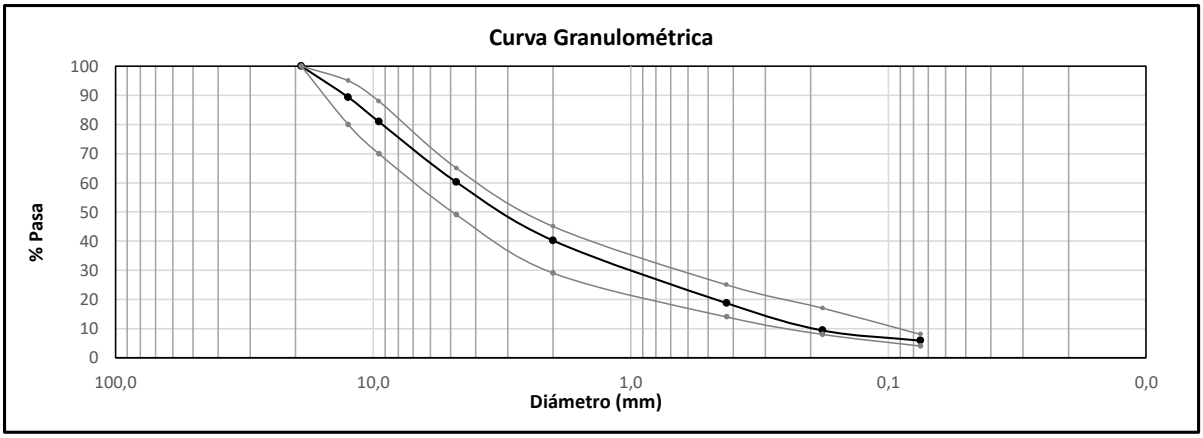
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	2035,1
W Muestra (g)	1849,5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1927,0
W Muestra Seca (g)	1741,4

Mezcla Densa en Caliente MDC-19

Tamiz No.	Diámetro (mm)	Peso Ret. (g)	Peso Correg. (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	196,9	196,9	10,6	10,6	89,4
3/8"	9,50	155,6	155,6	8,4	19,1	80,9
No. 4	4,75	383,3	383,3	20,7	39,8	60,2
No. 10	2,00	370,7	370,7	20,0	59,8	40,2
No. 40	0,425	396,4	396,4	21,4	81,3	18,7
No. 80	0,180	173,8	173,8	9,4	90,7	9,3
No. 200	0,075	64,7	64,7	3,5	94,2	5,8
FONDO		108,1	108,1	5,8	100,0	0,0
		1849,5	**1849,5**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 067

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38514

TRITURADOS PAZ DE RÍO S.A.S		I_ESTABILIDAD, FLUJO Y GRAVEDAD ESPECIFICA BULK EN MEZCLAS ASFÁLTICAS	
LABORATORIO		FECHA	02 / 07 / 2019
		ELABORÓ	Ingeniero de Planeación de Obras y Proyectos
VERSIÓN 01	I-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978 - 2021 RUTA LOS LIBERTADORES". 18/02/2026

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404 FECHA

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S. A. S.

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

ESTABILIDAD, FLUJO Y GRAVEDAD ESPECIFICA BULK PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS DENSAS INV. E - 733/736/748 - 13

PARÁMETRO	PRUEBA		
	B1	B2	B3
Briqueta	1	2	3
Tipo de Mezcla	MDC-19	MDC-19	MDC-19
Altura (cm)	6,26	6,20	6,20
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1201,5	1202,5	1207,0
Peso de Briqueta sumergida (g)	690,5	690,5	692,5
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1203,0	1204,0	1208,0
Volumen de Briqueta (cm3)	511,5	506,6	506,6
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,344	2,342	2,341
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2337	2335	2334
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,2**	**4,3**	**4,3**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	13,59	13,96	14,28
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,04	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	13,6	14,5	14,9
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3049**	**3257**	**3332**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**13590**	**14518**	**14851**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,3**	**3,3**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,343
Densidad (Kg/m3)	2335
Vacios con aire (%)	4,3
Estabilidad (N)	14320
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,3

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 067

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

38515

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	16 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA / IZQUIERDA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	16 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	41

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 50+020 AL PR 50+050 DER. / PR 50+020 AL PR 50+390 IZQ.	DERECHA / IZQUIERDA	32,1	57,8	25,7	0,0875	293,71	
2		DERECHA / IZQUIERDA	31,1	56,6	25,5	0,0875	291,43	
3		DERECHA / IZQUIERDA	31,7	57,7	26	0,0875	297,14	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	294,10	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38516

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	17 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA / IZQUIERDA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	17 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	42

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / PR 56+670 AL PR 56+791 DER.	DERECHA / IZQUIERDA	31,1	58,2	27,1	0,0875	309,71	1ra capa
2		DERECHA / IZQUIERDA	31,4	57,7	26,3	0,0875	300,57	
3		DERECHA / IZQUIERDA	30,9	56,2	25,3	0,0875	289,14	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	299,81	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38517

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	18 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA / IZQUIERDA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	18 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	43

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 56+670 AL PR 56+830 IZQ. / DER.	DERECHA / IZQUIERDA	31,3	56,9	25,6	0,0875	292,57	CAPA 2da
2		DERECHA / IZQUIERDA	32,2	57,3	25,1	0,0875	286,86	
3		DERECHA / IZQUIERDA	31,0	57,1	26,1	0,0875	298,29	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	292,57	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

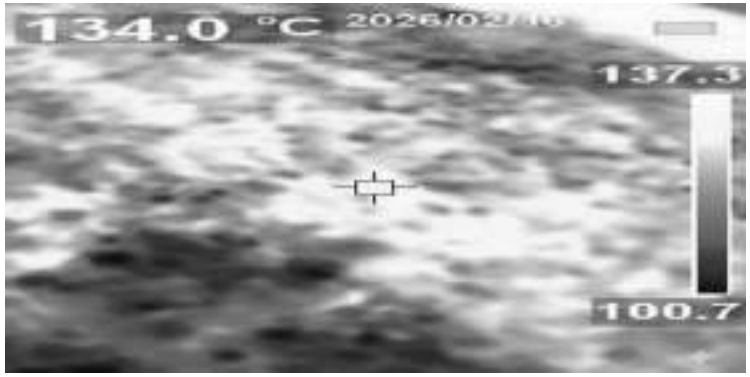
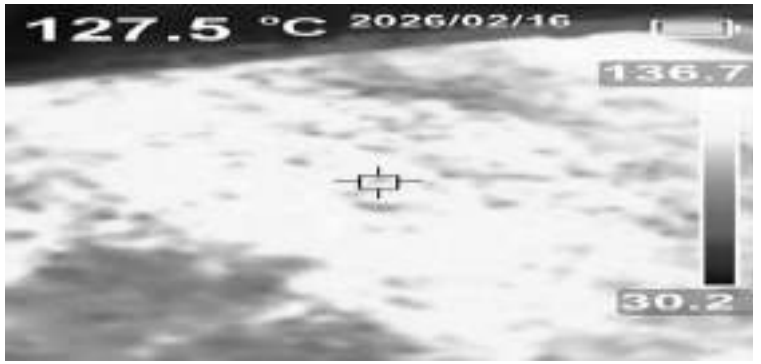
APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

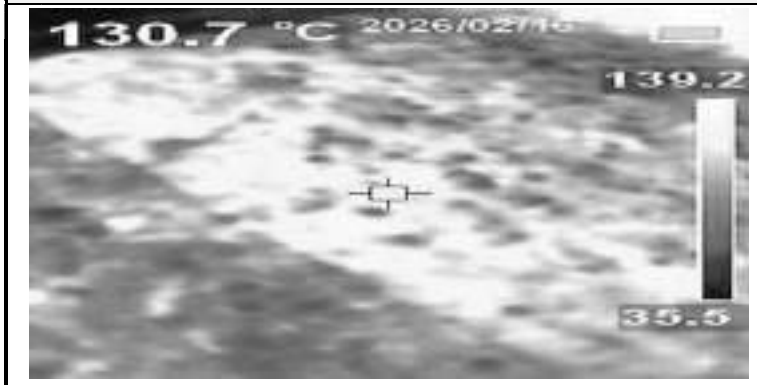
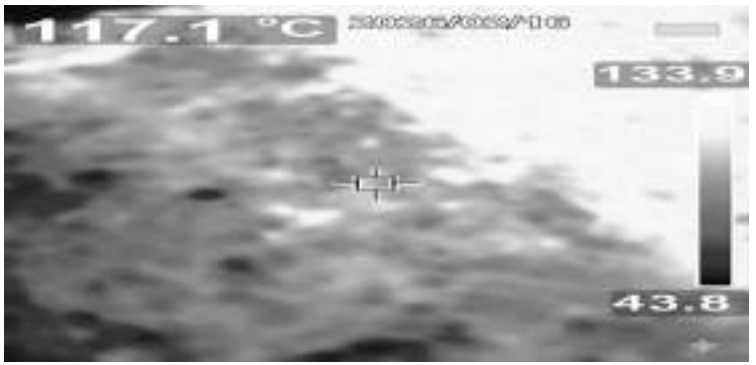
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	1	FECHA:	16	2	2026	REGISTRO No. :	2	FECHA:	16	2	2026
LUGAR (PR):	PR 50+020 AL PR 50+050 / MARGEN DERECHA PR 50+020 AL PR 50+390 / MARGEN IZQUIERDA / SEGUNDA CAPA					LUGAR (PR):	PR 50+020 AL PR 50+050 / MARGEN DERECHA PR 50+020 AL PR 50+390 / MARGEN IZQUIERDA / SEGUNDA CAPA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

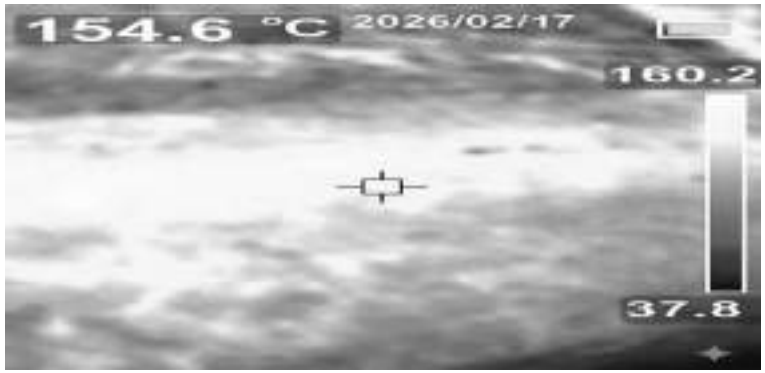
EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	3	FECHA:	16	2	2026	REGISTRO No. :	4	FECHA:	16	2	2026
LUGAR (PR):	PR 50+020 AL PR 50+050 / MARGEN DERECHA PR 50+020 AL PR 50+390 / MARGEN IZQUIERDA / SEGUNDA CAPA					LUGAR (PR):	PR 50+020 AL PR 50+050 / MARGEN DERECHA PR 50+020 AL PR 50+390 / MARGEN IZQUIERDA / SEGUNDA CAPA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

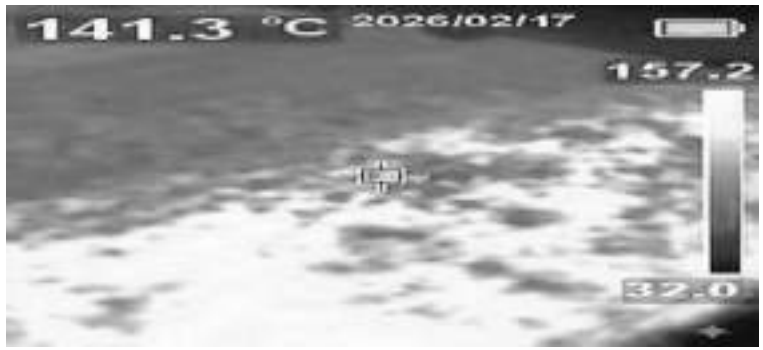
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	5	FECHA:	17	2	2026	REGISTRO No. :	6	FECHA:	17	2	2026
LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+791 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+791 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

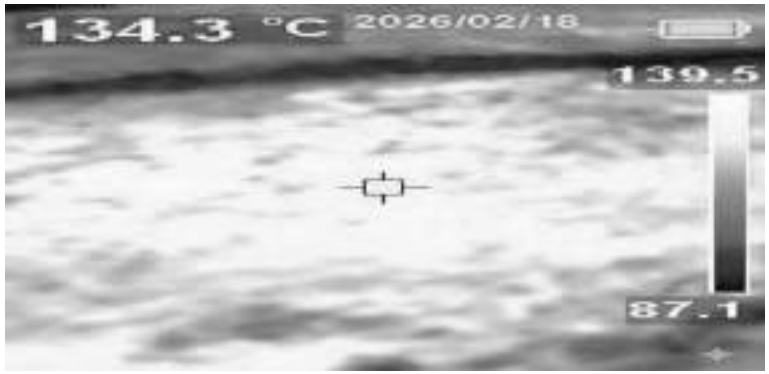
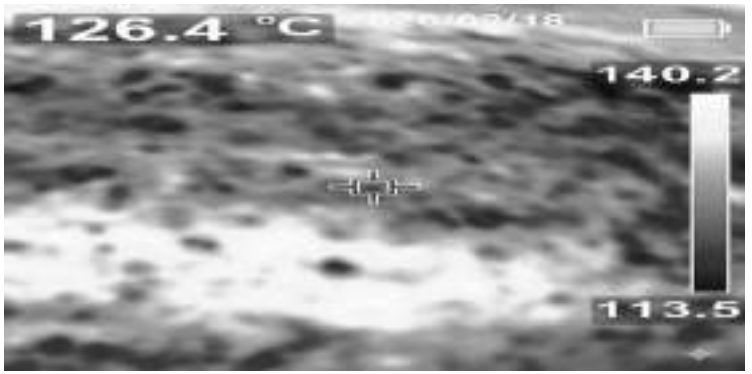
EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	7	FECHA:	17	2	2026	REGISTRO No. :	8	FECHA:	17	2	2026
LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+791 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+791 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

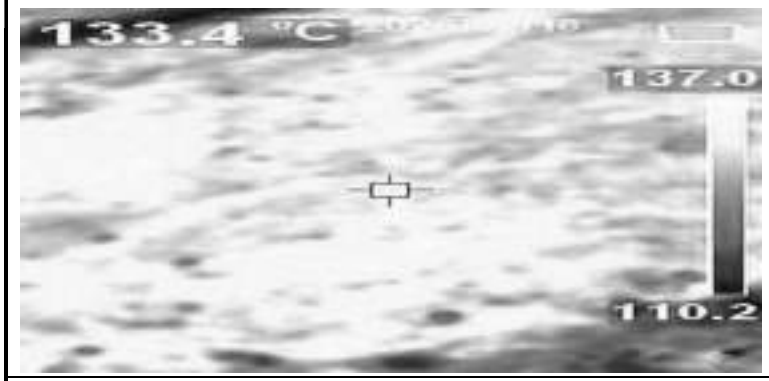
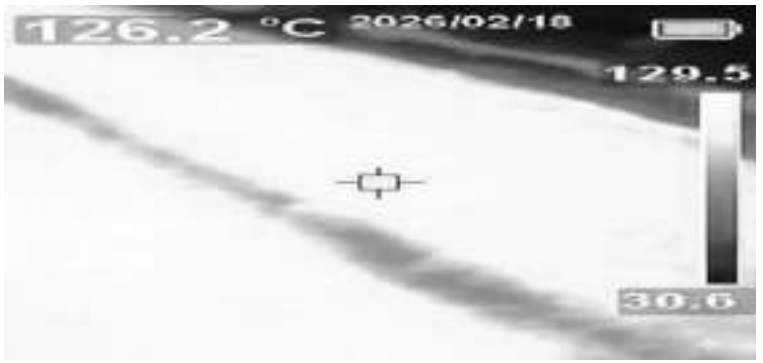
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	9	FECHA:	18	2	2026	REGISTRO No. :	10	FECHA:	18	2	2026
LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	11	FECHA:	18	2	2026	REGISTRO No. :	12	FECHA:	18	2	2026
LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 56+670 AL PR 56+830 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

38521

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	26 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	41

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,5**	**373,8**	**373,5**	**373,6**	**373,6**	**373,5**
F (g)	136,6	136,9	136,6	136,7	136,7	136,6
%U	47,6%	47,5%	47,6%	47,6%	47,6%	47,6%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38522

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de enero de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	41

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**372,9**	**373,9**	**372,5**	**373,9**	**373,8**	**373,2**
F (g)	136,0	137,0	135,6	137,0	136,9	136,3
%U	47,9%	47,5%	48,0%	47,5%	47,5%	47,7%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,7%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38523

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	42

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**374,1**	**373,5**	**373,9**	**374,1**	**373,6**	**373,9**
F (g)	137,2	136,6	137,0	137,2	136,7	137,0
%U	47,4%	47,6%	47,5%	47,4%	47,6%	47,5%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38524

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	43

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**374,6**	**375,5**	**374,5**	**374,9**	**374,6**	**374,8**
F (g)	137,7	138,6	137,6	138,0	137,7	137,9
%U	47,2%	46,9%	47,2%	47,1%	47,2%	47,1%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,1%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38525

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	44

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,6**	**373,7**	**373,5**	**373,7**	**372,9**	**373,0**
F (g)	136,7	136,8	136,6	136,8	136,0	136,1
%U	47,6%	47,5%	47,6%	47,5%	47,9%	47,8%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,7%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38526

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	45

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,0**	**373,0**	**374,0**	**373,0**	**374,0**	**373,0**
F (g)	136,1	136,1	137,1	136,1	137,1	136,1
%U	47,8%	47,8%	47,4%	47,8%	47,4%	47,8%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,7%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38527

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	46

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,9**	**373,9**	**374,1**	**373,9**	**374,0**	**373,6**
F (g)	137,0	137,0	137,2	137,0	137,1	136,7
%U	47,5%	47,5%	47,4%	47,5%	47,4%	47,6%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38528

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	47

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**374,6**	**373,9**	**373,8**	**373,8**	**374,2**	**374,8**
F (g)	137,7	137,0	136,9	136,9	137,3	137,9
%U	47,2%	47,5%	47,5%	47,5%	47,4%	47,1%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38529

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	48

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**374,0**	**374,0**	**373,0**	**374,0**	**373,0**	**374,0**
F (g)	137,1	137,1	136,1	137,1	136,1	137,1
%U	47,4%	47,4%	47,8%	47,4%	47,8%	47,4%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,6%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38530

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	49

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,1**	**373,5**	**373,2**	**373,8**	**373,6**	**373,0**
F (g)	136,2	136,6	136,3	136,9	136,7	136,1
%U	47,8%	47,6%	47,7%	47,5%	47,6%	47,8%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,7%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38531

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	50

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,9**	**373,9**	**374,1**	**373,6**	**373,5**	**374,2**
F (g)	137,0	137,0	137,2	136,7	136,6	137,3
%U	47,5%	47,5%	47,4%	47,6%	47,6%	47,4%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,5%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

38532

Consorcio Vias Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	51

MUESTRA PARA ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO

METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**373,6**	**374,0**	**374,1**	**374,1**	**373,9**	**374,2**
F (g)	136,7	137,1	137,2	137,2	137,0	137,3
%U	47,6%	47,4%	47,4%	47,4%	47,5%	47,4%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**47,4%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

Consorcio Vías Nacionales	**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS** **NORMA INV E- 239-13**	**Código: F-EO-047** **Versión:002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR (PROVEEDOR PETRIORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	52

MUESTRA PARA ENSAYO							
MÉTODO DE PRUEBA		**PASA**	**Nº 4**	**Nº 8**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**
		RETIENE	**-**	**Nº 16**	**Nº 30**	**Nº 50**	**Nº 100**
A	X	MASA (g)	-	44,0	57,0	72,0	17,0
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							190,0
valor de las gravedades especificas G:				2,608	2,608	2,608	2,608

CÁLCULO DEL ENSAYO						
METODO DE PRUEBA A Us=	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
METODO DE PRUEBA B Um=						
METODO DE PRUEBA C Ur=						
M_1 (g)	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9	236,9
V (cm^3)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
M_2 (g)	**375,5**	**375,1**	**375,5**	**375,6**	**375,1**	**375,0**
F (g)	138,6	138,2	138,6	138,7	138,2	138,1
%U	46,9%	47,0%	46,9%	46,8%	47,0%	47,0%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,9%**
METODO DE PRUEBA B U_m=	
METODO DE PRUEBA C Ur=	

M_1 (g)	PESO DEL CILINDRO
V (cm^3)	VOLUMEN DEL CILINDRO
M_2 (g)	PESO DE LA MUESTRA MAS EL CILINDRO
F	PESO NETO DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR
G	GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LA MUESTRA
%U	PORCENTAJE DE VACÍOS DEL AGREGADO FINO
U (%)	PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE VACÍOS

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: MIN. 45 %

OBSERVACIONES:

Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 450-tabla 450-3

ELABORÓ	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

INVIAS E -133- 13

NORMA

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	26

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	86	87	86	86
Lectura de Arcilla = b	135	135	134	135
Equivalente de Arena = a / b	63,7	64,4	64,2	64,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**64**	**65**	**65**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***65%***

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 NT-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Labortorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

38535

	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 02 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	27

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	87	85	87	86
Lectura de Arcilla = b	132	130	132	131
Equivalente de Arena = a / b	65,9	65,4	65,9	65,7
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**66**	**66**	**66**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***66%***

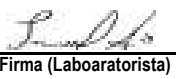
ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 NT-3

EJECUTO:

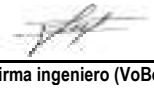
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Labortorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

	EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS INVIAS E -133- 13	NORMA	Código: F- EO-053 Versión: 002 FECHA: 28/12/2020 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	lunes, 9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	MARGEN:	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	FECHA DE TOMA:	lunes, 09 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	No ENSAYO:	28

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	86	86	87	86
Lectura de Arcilla = b	130	130	132	131
Equivalente de Arena = a / b	66,2	66,2	65,9	66,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**67**	**67**	**66**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	*67%*

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS 2013

1. Agregado fino para Mezclas Asfalticas en caliente	ESPECIFICACION	ART. 450 TABLA 450-3 NT1-NT2 - NT3	**≥ 50%**
2. Concreto Hidráulico y Estructural.	ESPECIFICACION	ART. 500 TABLA 500-2 ART.630 TABLA 630 - 1	≥ 60%
3. Capas de base Granular.	ESPECIFICACION	ART. 330 TABLA 330-2 CLASE C-B-A	≥ 30%
4. Capas de sub - base granular	ESPECIFICACION	ART. 320 TABLA 320-2 CLASE C-B-A	≥ 25%
5. Capas de Base estabilizada con cemento	ESPECIFICACION	ART. 351 TABLA 351-2 CLASE -B-A	≥ 30%

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 NT-3

EJECUTO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Labortorio)
Firma (Laboaratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38537

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	40

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

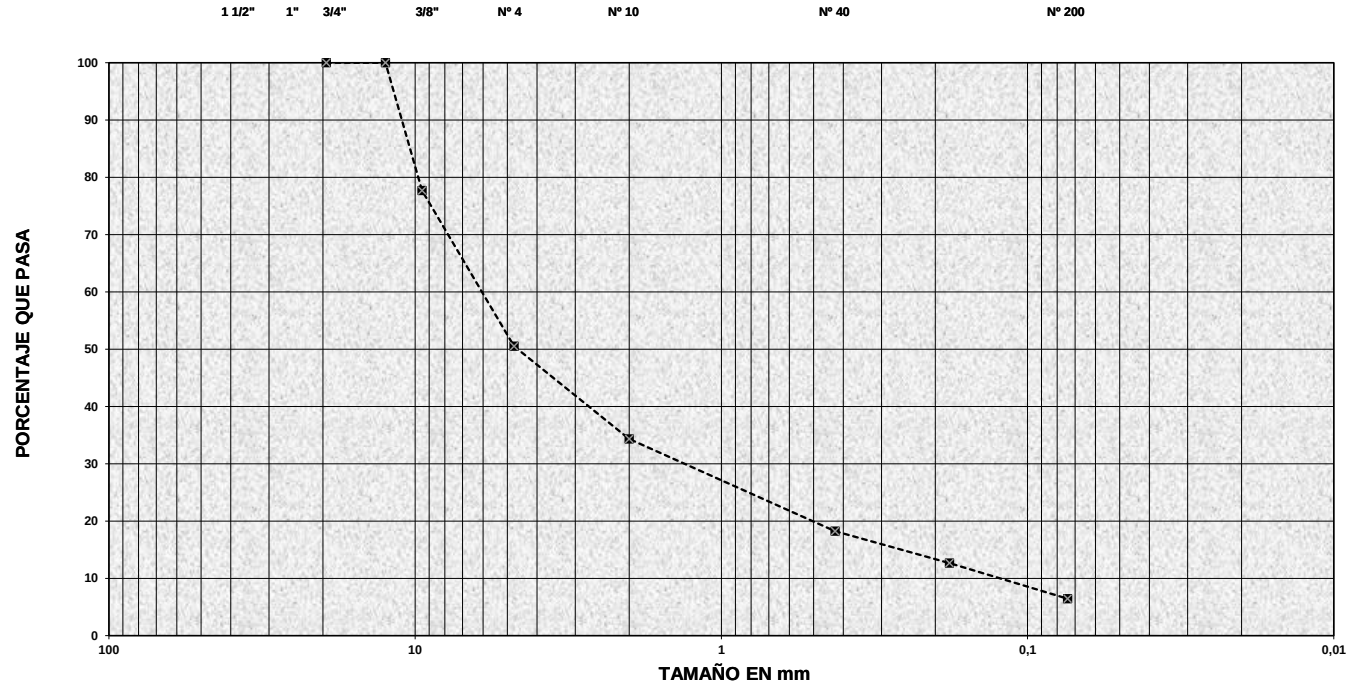
Peso inicial:		1801	Peso final:		1685	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	402,0	22,3	22,3	77,7	70	88
No 4	4,75	489,0	27,2	49,5	50,5	49	65
Nº 10	2,00	292,0	16,2	65,7	34,3	29	45
Nº 40	0,43	290,0	16,1	81,8	18,2	14	25
Nº 80	0,18	100,0	5,6	87,3	12,7	8	17
Nº 200	0,08	112,0	6,2	93,6	6,4	4	8
FONDO			0,0	93,6	6,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2156,0
Peso muestra seca + recip.	2054,0
Peso recipiente	253,0
% de humedad	**5,7**

Gravas :	49,5
Arenas :	44,1
Finos :	6,4
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	N.L.
Limite Plástico :	N.P.
Índice de Plasticidad :	0%

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38538

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	41

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

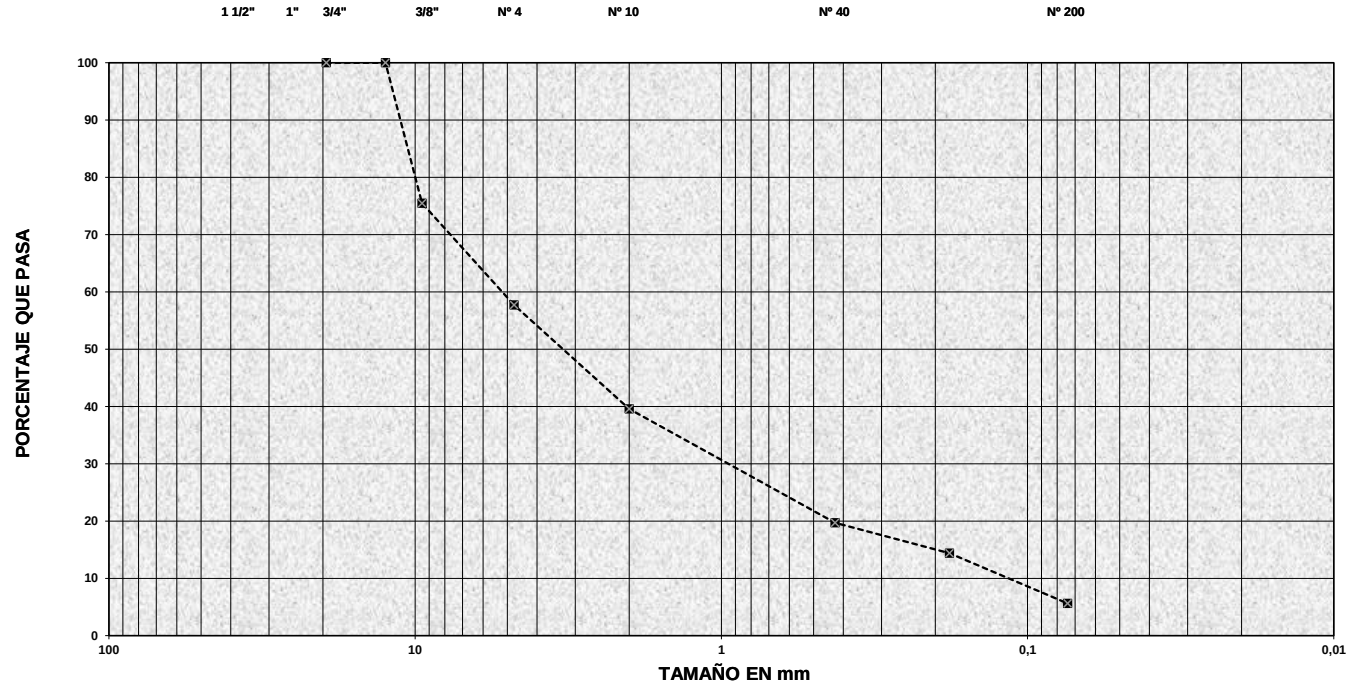
Peso inicial:		2438	Peso final:		2301	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	598	24,5	24,5	75,5	70	88
No 4	4,75	433	17,8	42,3	57,7	49	65
Nº 10	2,00	442	18,1	60,4	39,6	29	45
Nº 40	0,43	485	19,9	80,3	19,7	14	25
Nº 80	0,18	129	5,3	85,6	14,4	8	17
Nº 200	0,08	214	8,8	94,4	5,6	4	8
FONDO			0,0	94,4	5,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2877
Peso muestra seca + recip.	2760
Peso recipiente	322
% de humedad	**4,8**

Gravas :	42,3
Arenas :	52,1
Finos :	5,6
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	N.L.
Limite Plástico :	N.P.
Índice de Plasticidad :	0%

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38539

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	42

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

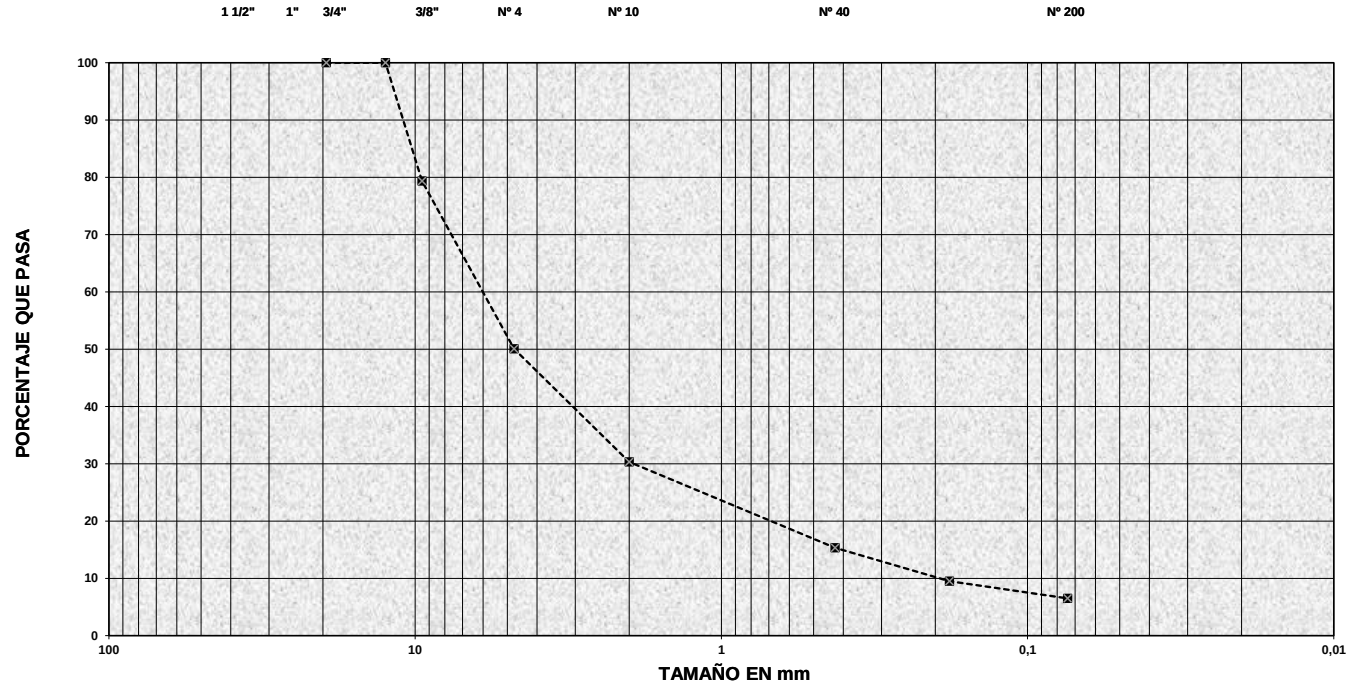
Peso inicial:		1708	Peso final:		1597	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	353,0	20,7	20,7	79,3	70	88
No 4	4,75	500,0	29,3	49,9	50,1	49	65
Nº 10	2,00	337,0	19,7	69,7	30,3	29	45
Nº 40	0,43	256,0	15,0	84,7	15,3	14	25
Nº 80	0,18	100,0	5,9	90,5	9,5	8	17
Nº 200	0,08	51,0	3,0	93,5	6,5	4	8
FONDO			0,0	93,5	6,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1987
Peso muestra seca + recip.	1941
Peso recipiente	233
% de humedad	**2,7**

Gravas :	49,9
Arenas :	43,6
Finos :	6,5
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	N.L.
Limite Plástico :	N.P.
Índice de Plasticidad :	0%

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38540

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	43

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

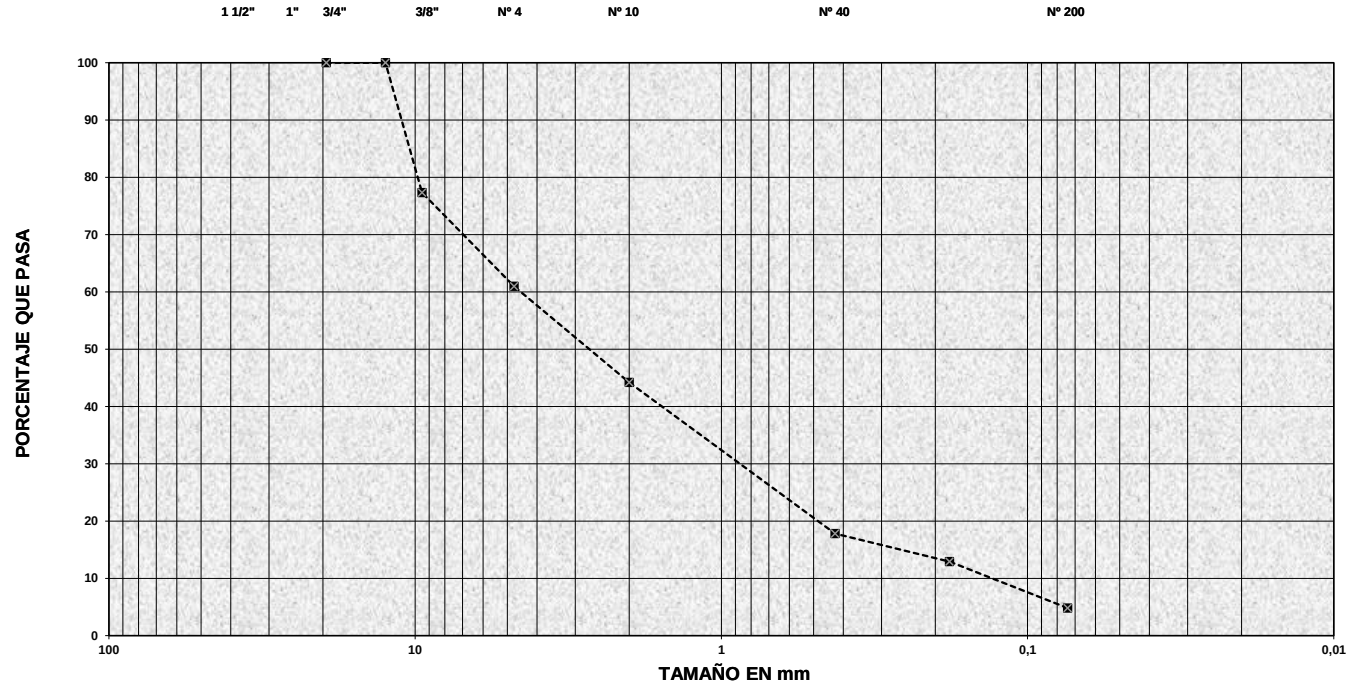
Peso inicial:		2638	Peso final:		2511	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	599	22,7	22,7	77,3	70	88
No 4	4,75	431	16,3	39,0	61,0	49	65
Nº 10	2,00	443	16,8	55,8	44,2	29	45
Nº 40	0,43	696	26,4	82,2	17,8	14	25
Nº 80	0,18	129	4,9	87,1	12,9	8	17
Nº 200	0,08	214	8,1	95,2	4,8	4	8
FONDO			0,0	95,2	4,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3199
Peso muestra seca + recip.	2960
Peso recipiente	322
% de humedad	**9,1**

Gravas :	39,0
Arenas :	56,1
Finos :	4,8
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38541

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	44

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

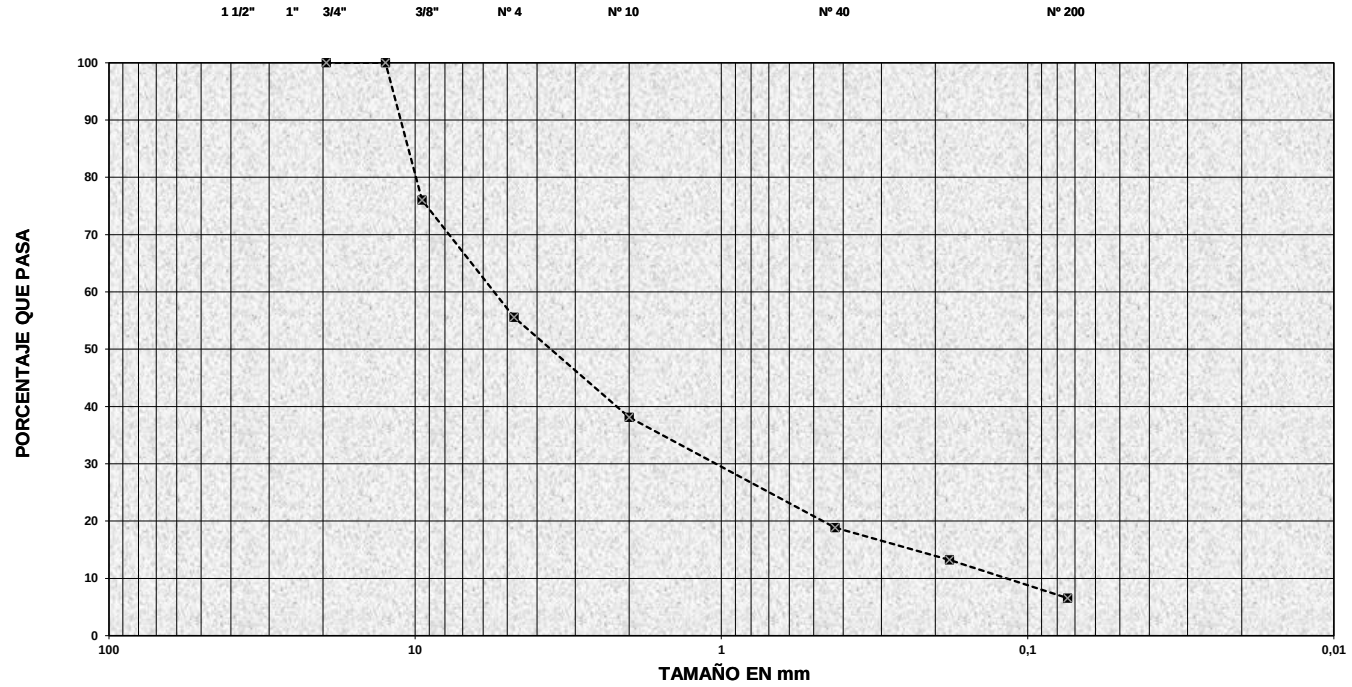
Peso inicial:		1720	Peso final:		1607	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	412	24,0	24,0	76,0	70	88
No 4	4,75	352	20,5	44,4	55,6	49	65
Nº 10	2,00	300	17,4	61,9	38,1	29	45
Nº 40	0,43	331	19,3	81,2	18,8	14	25
Nº 80	0,18	97	5,6	86,8	13,2	8	17
Nº 200	0,08	115	6,7	93,5	6,5	4	8
FONDO			0,0	93,5	6,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2034
Peso muestra seca + recip.	1956
Peso recipiente	236
% de humedad	**4,5**

Gravas :	44,4
Arenas :	49,0
Finos :	6,5
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38542

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	45

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

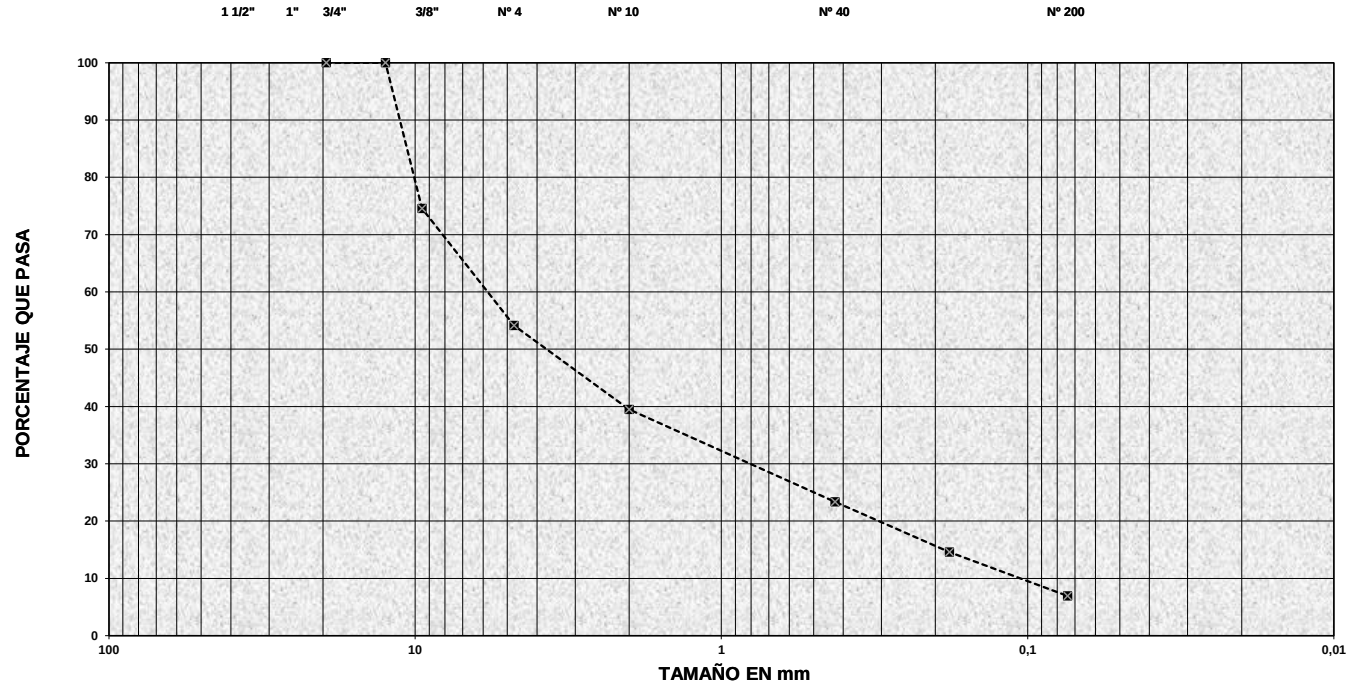
Peso inicial:		3061	Peso final:		2849	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	779	25,4	25,4	74,6	70	88
No 4	4,75	626	20,5	45,9	54,1	49	65
Nº 10	2,00	449	14,7	60,5	39,5	29	45
Nº 40	0,43	493	16,1	76,6	23,4	14	25
Nº 80	0,18	269	8,8	85,4	14,6	8	17
Nº 200	0,08	234	7,6	93,1	6,9	4	8
FONDO			0,0	93,1	6,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3527
Peso muestra seca + recip.	3383
Peso recipiente	322
% de humedad	**4,7**

Gravas :	45,9
Arenas :	47,2
Finos :	6,9
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38543

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	46

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

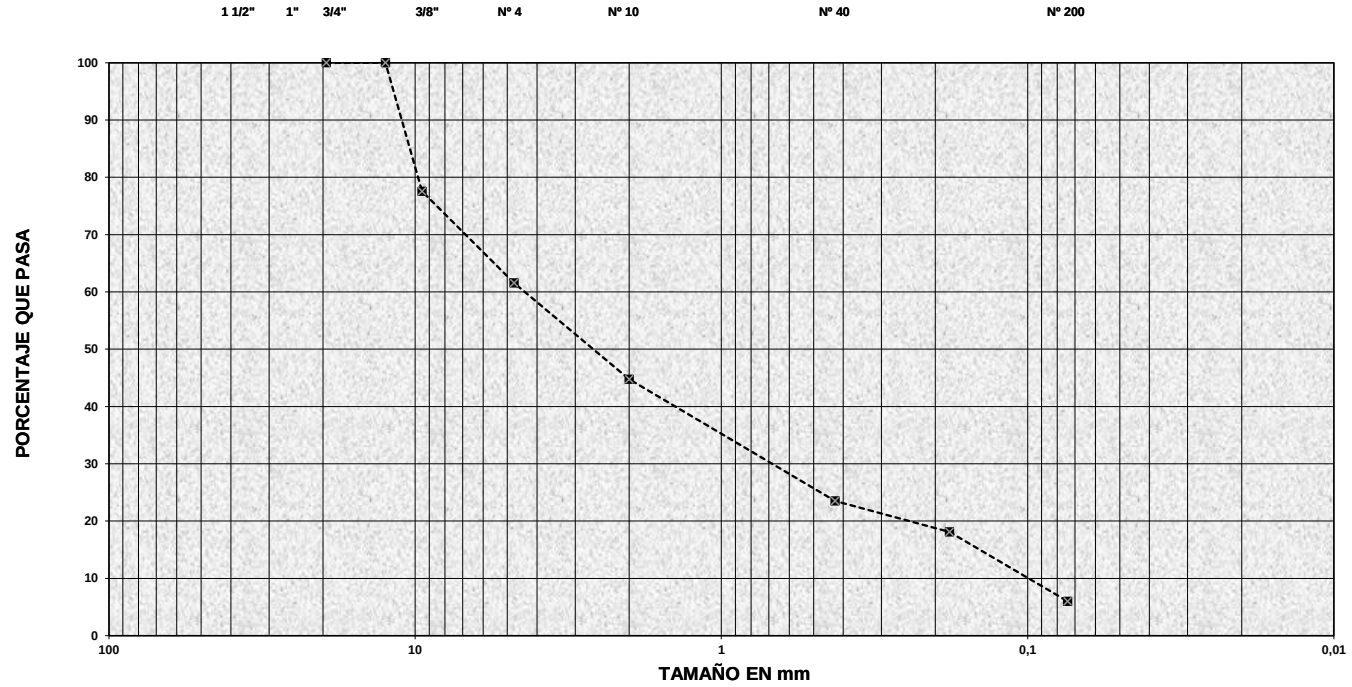
Peso inicial:		2756	Peso final:		2591	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	619	22,4	22,4	77,6	70	88
No 4	4,75	441	16,0	38,5	61,5	49	65
Nº 10	2,00	463	16,8	55,2	44,8	29	45
Nº 40	0,43	586	21,2	76,5	23,5	14	25
Nº 80	0,18	149	5,4	81,9	18,1	8	17
Nº 200	0,08	334	12,1	94,0	6,0	4	8
FONDO			0,0	94,0	6,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3244
Peso muestra seca + recip.	3100
Peso recipiente	344
% de humedad	**5,2**

Gravas :	38,5
Arenas :	55,6
Finos :	6,0
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38544

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	47

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

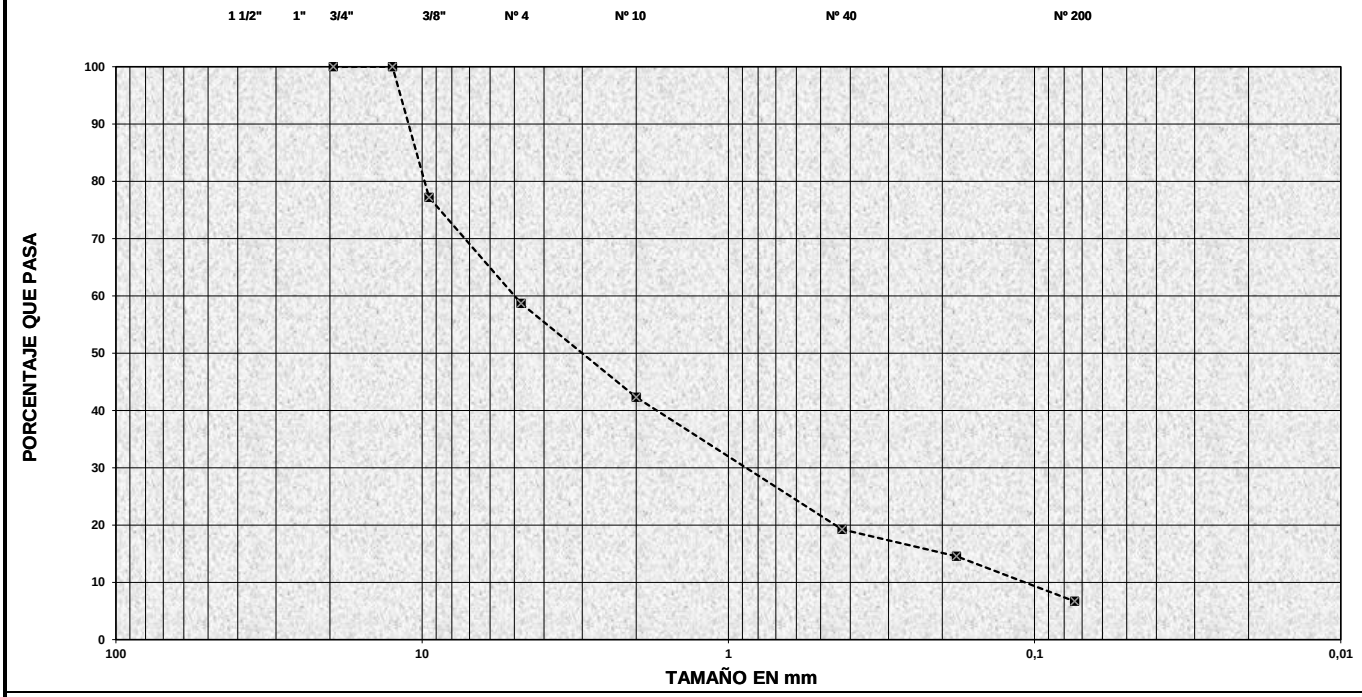
Peso inicial:		2976	Peso final:		2777	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	679	22,8	22,8	77,2	70	88
No 4	4,75	551	18,5	41,3	58,7	49	65
Nº 10	2,00	488	16,4	57,7	42,3	29	45
Nº 40	0,43	686	23,1	80,8	19,2	14	25
Nº 80	0,18	140	4,7	85,5	14,5	8	17
Nº 200	0,08	234	7,9	93,3	6,7	4	8
FONDO			0,0	93,3	6,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3481
Peso muestra seca + recip.	3343
Peso recipiente	367
% de humedad	**4,6**

Gravas :	41,3
Arenas :	52,0
Finos :	6,7
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	48

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

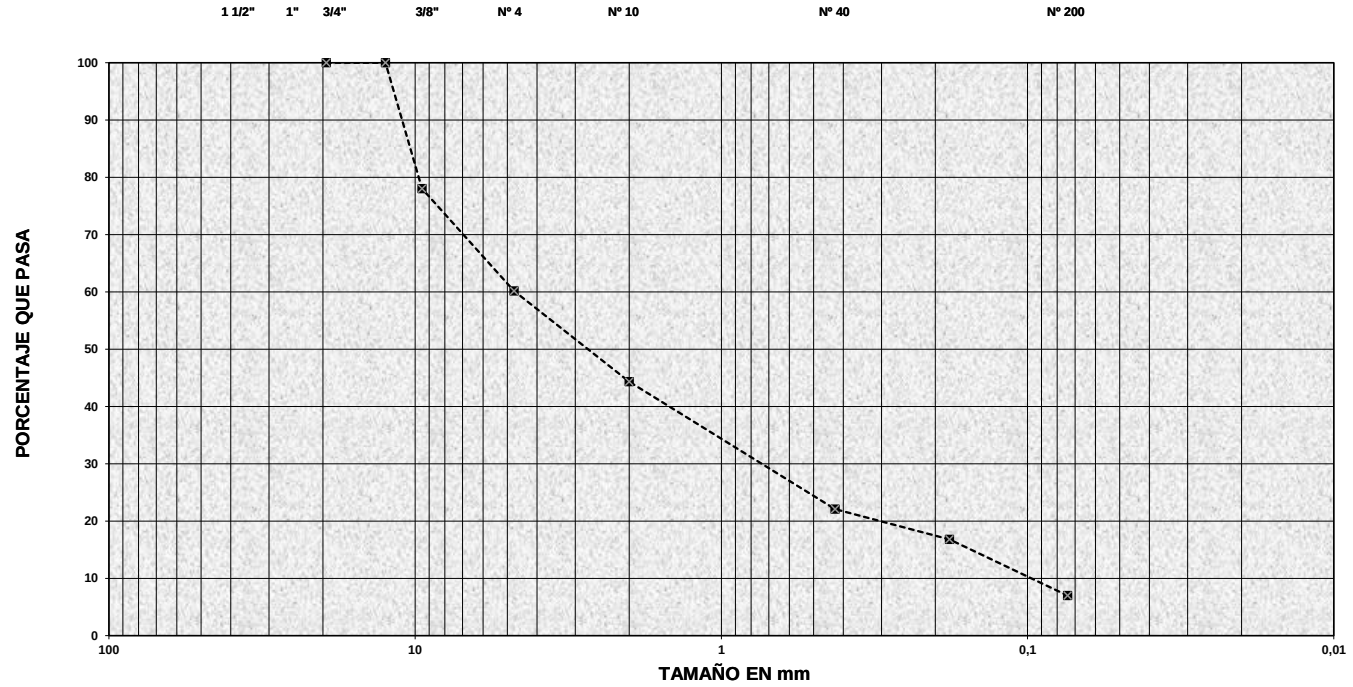
Peso inicial:		3085	Peso final:		2870	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	678,6	22,0	22,0	78,0	70	88
No 4	4,75	551,1	17,9	39,9	60,1	49	65
Nº 10	2,00	487,6	15,8	55,7	44,3	29	45
Nº 40	0,43	686,4	22,2	77,9	22,1	14	25
Nº 80	0,18	163,6	5,3	83,2	16,8	8	17
Nº 200	0,08	302,2	9,8	93,0	7,0	4	8
FONDO			0,0	93,0	7,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3451
Peso muestra seca + recip.	3344
Peso recipiente	259
% de humedad	**3,5**

Gravas :	39,9
Arenas :	53,2
Finos :	7,0
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38546

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	49

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

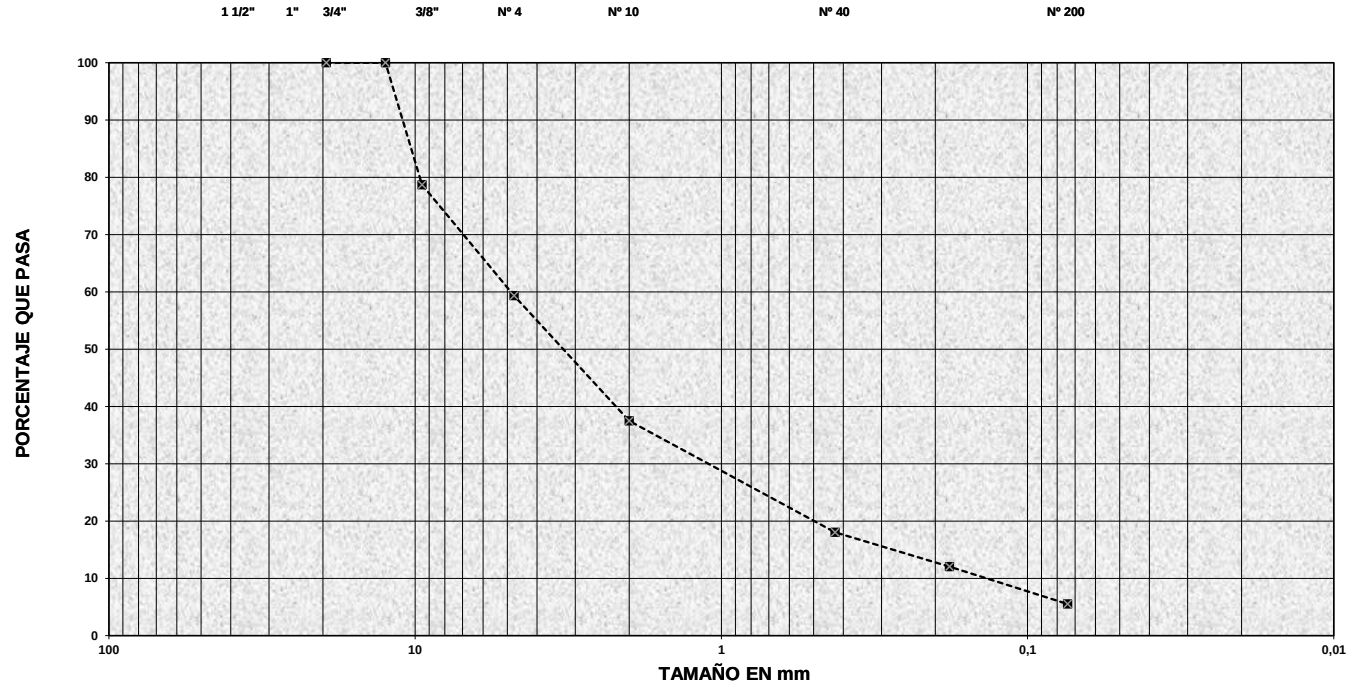
Peso inicial:		1830	Peso final:		1729	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	390,0	21,3	21,3	78,7	70	88
No 4	4,75	354,0	19,3	40,7	59,3	49	65
Nº 10	2,00	400,0	21,9	62,5	37,5	29	45
Nº 40	0,43	356,0	19,5	82,0	18,0	14	25
Nº 80	0,18	110,0	6,0	88,0	12,0	8	17
Nº 200	0,08	119,0	6,5	94,5	5,5	4	8
FONDO			0,0	94,5	5,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2150,0
Peso muestra seca + recip.	2085,0
Peso recipiente	255,0
% de humedad	**3,6**

Gravas :	40,7
Arenas :	53,8
Finos :	5,5
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	N.L.
Limite Plástico :	N.P.
Índice de Plasticidad :	0%

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38547

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	50

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

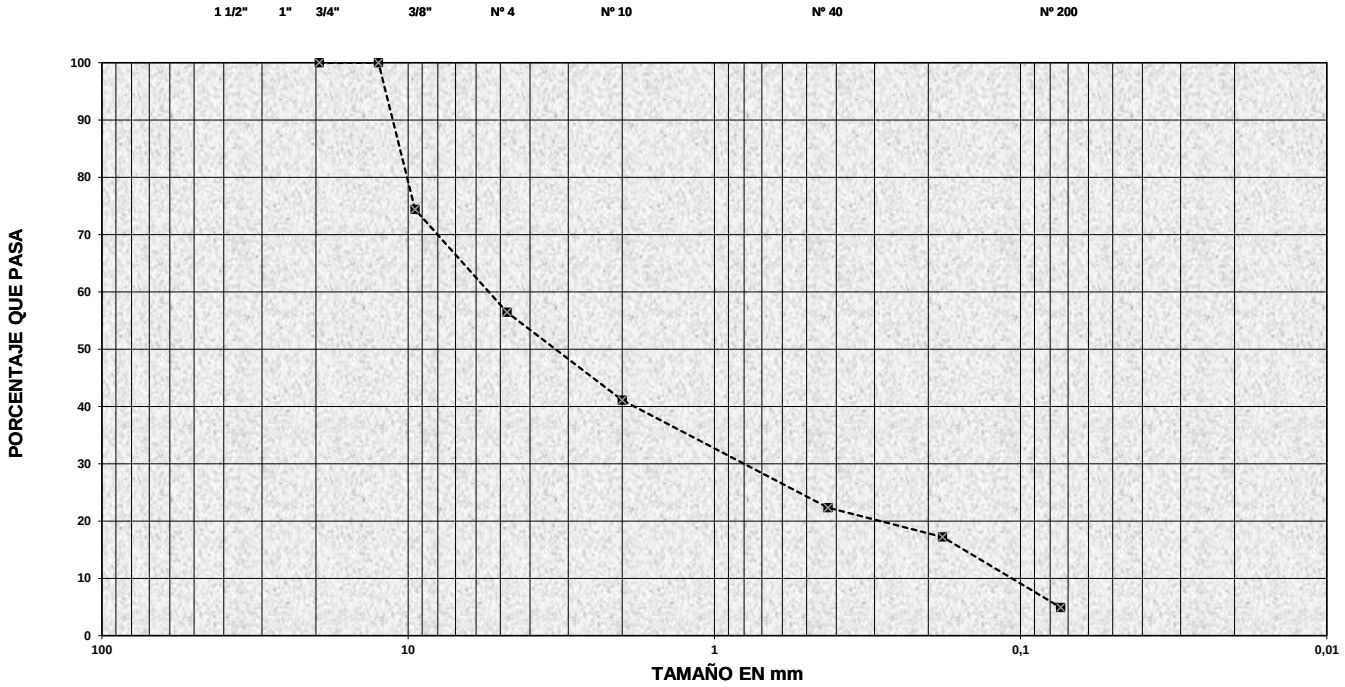
Peso inicial:		2930	Peso final:		2786	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	750	25,6	25,6	74,4	70	88
No 4	4,75	526	18,0	43,5	56,5	49	65
Nº 10	2,00	450	15,4	58,9	41,1	29	45
Nº 40	0,43	550	18,8	77,7	22,3	14	25
Nº 80	0,18	150,0	5,1	82,8	17,2	8	17
Nº 200	0,08	360	12,3	95,1	4,9	4	8
FONDO			0,0	95,1	4,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3400,0
Peso muestra seca + recip.	3256,0
Peso recipiente	326,0
% de humedad	**4,9**

Gravas :	43,5
Arenas :	51,5
Finos :	4,9
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38548

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Consorcio Vías Nacionales

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	51

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

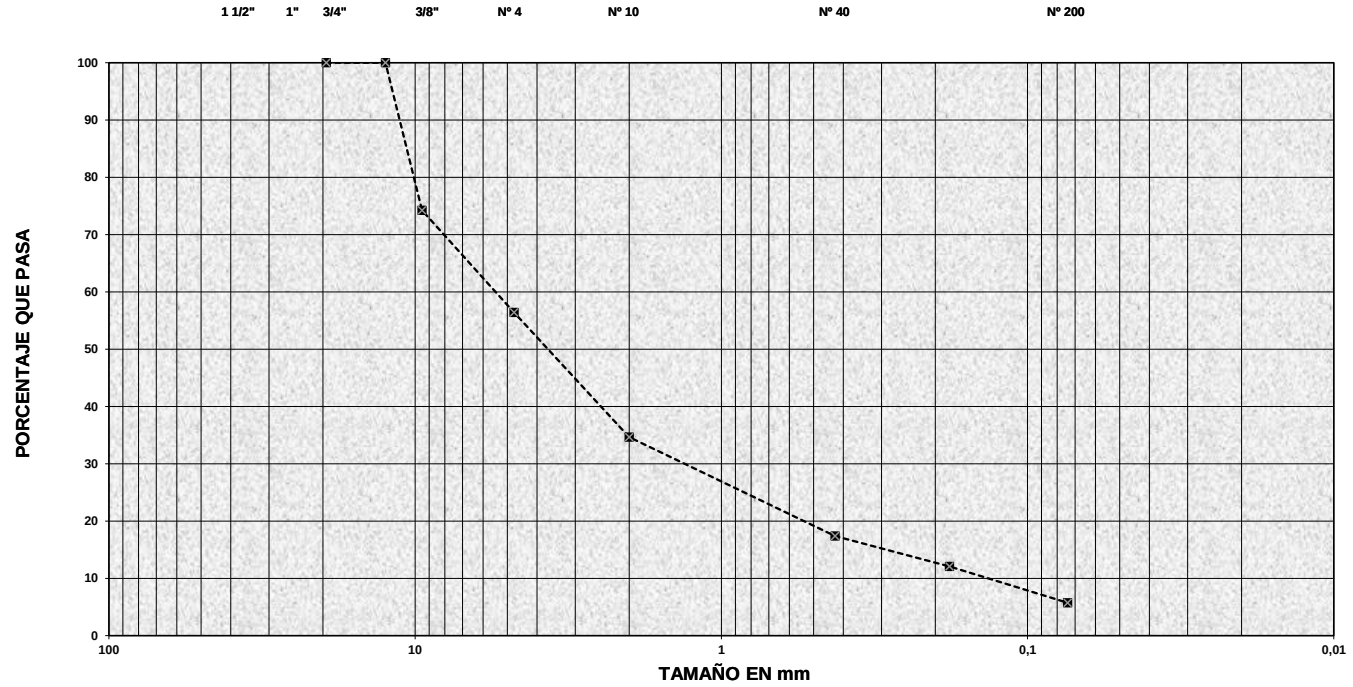
Peso inicial:		1891	Peso final:		1783	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	487,5	25,8	25,8	74,2	70	88
No 4	4,75	336,9	17,8	43,6	56,4	49	65
Nº 10	2,00	411,5	21,8	65,4	34,6	29	45
Nº 40	0,43	326,6	17,3	82,6	17,4	14	25
Nº 80	0,18	100,5	5,3	87,9	12,1	8	17
Nº 200	0,08	119,6	6,3	94,3	5,7	4	8
FONDO			0,0	94,3	5,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2256,6
Peso muestra seca + recip.	2146,0
Peso recipiente	255,0
% de humedad	**5,8**

Gravas :	43,6
Arenas :	50,7
Finos :	5,7
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	N.L.
Limite Plástico :	N.P.
Índice de Plasticidad :	0%

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38549

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	52

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

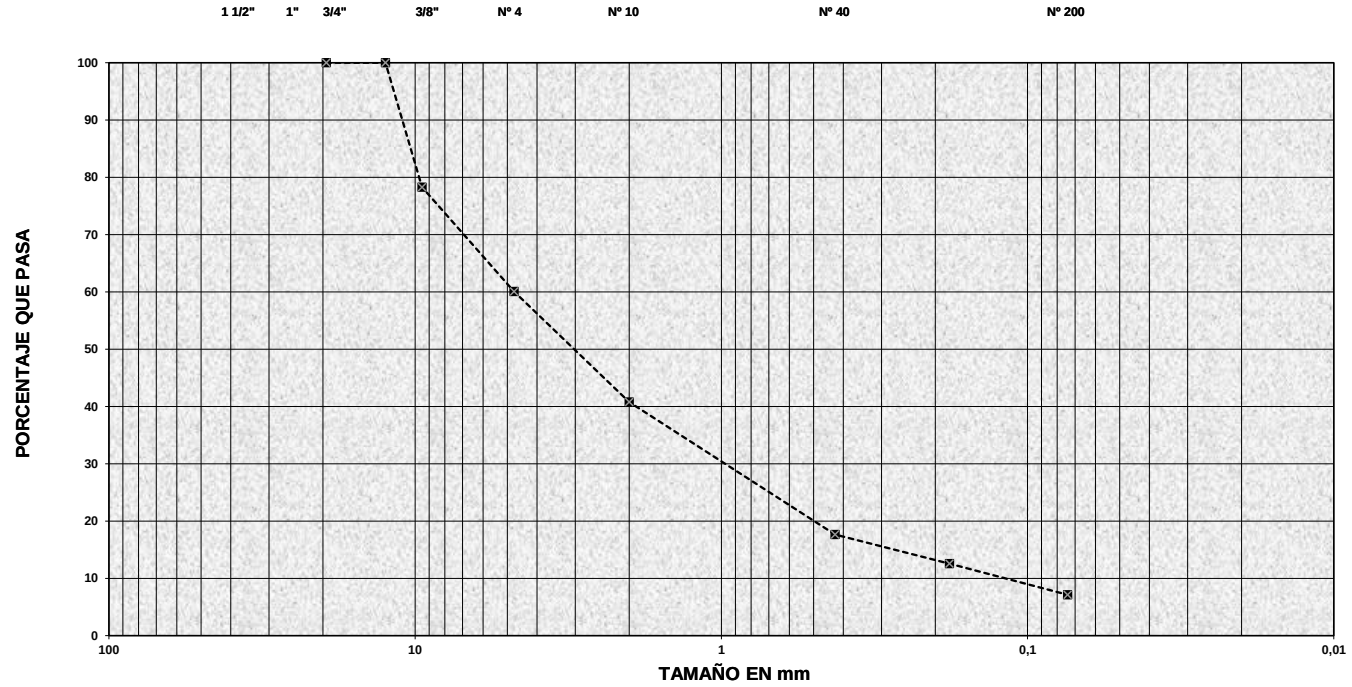
Peso inicial:		2208	Peso final:		2051	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	480,0	21,7	21,7	78,3	70	88
No 4	4,75	402,0	18,2	39,9	60,1	49	65
Nº 10	2,00	425,6	19,3	59,2	40,8	29	45
Nº 40	0,43	511,0	23,1	82,4	17,6	14	25
Nº 80	0,18	112,0	5,1	87,4	12,6	8	17
Nº 200	0,08	120,0	5,4	92,9	7,1	4	8
FONDO			0,0	92,9	7,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2566,0
Peso muestra seca + recip.	2463,0
Peso recipiente	255,0
% de humedad	**4,7**

Gravas :	39,9
Arenas :	52,9
Finos :	7,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	N.L.
Limite Plástico :	N.P.
Índice de Plasticidad :	0%

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: ART.450 TABLA 450-12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38550

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	40

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

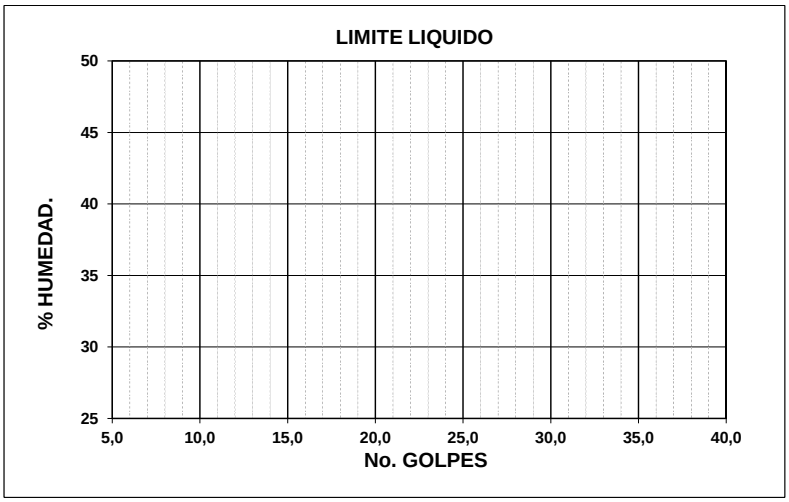
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38551

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	41

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

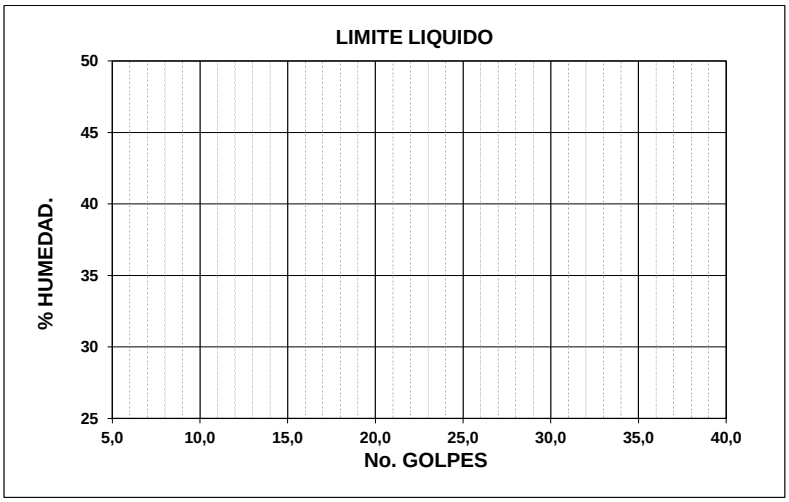
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38552

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	22 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	22 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	42

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

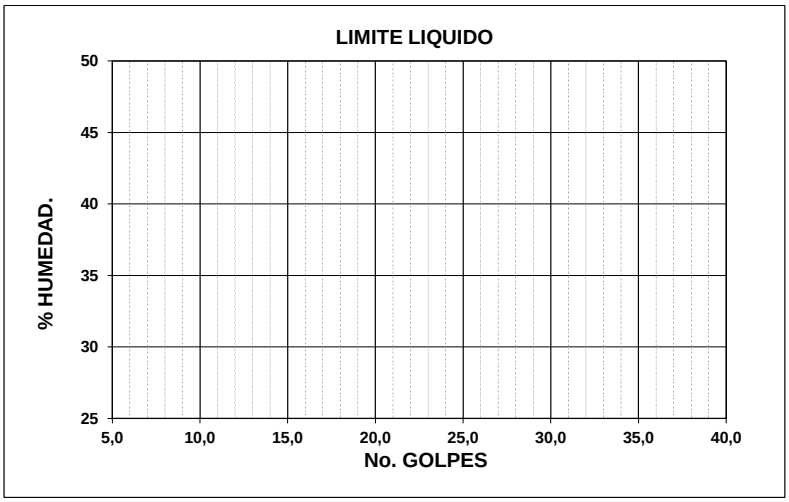
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38553

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	43

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

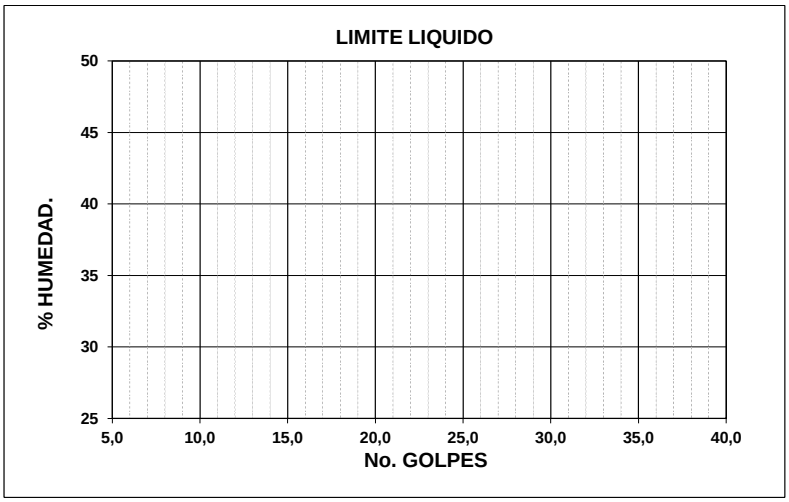
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38554

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	44

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

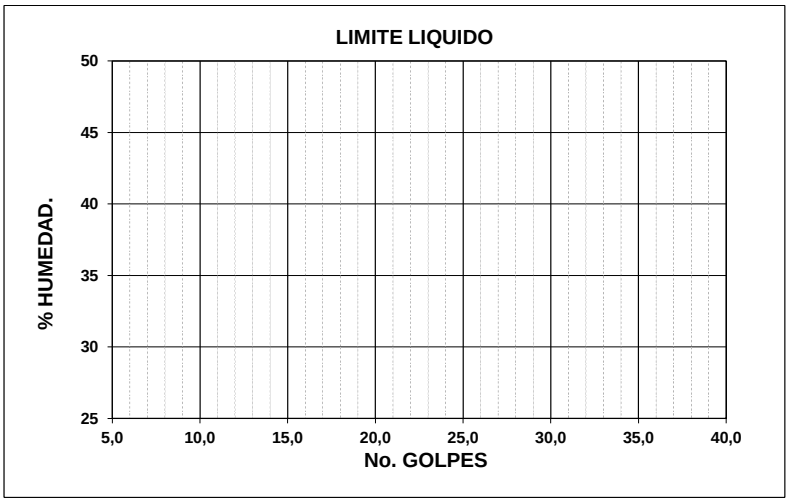
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38555

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	46

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

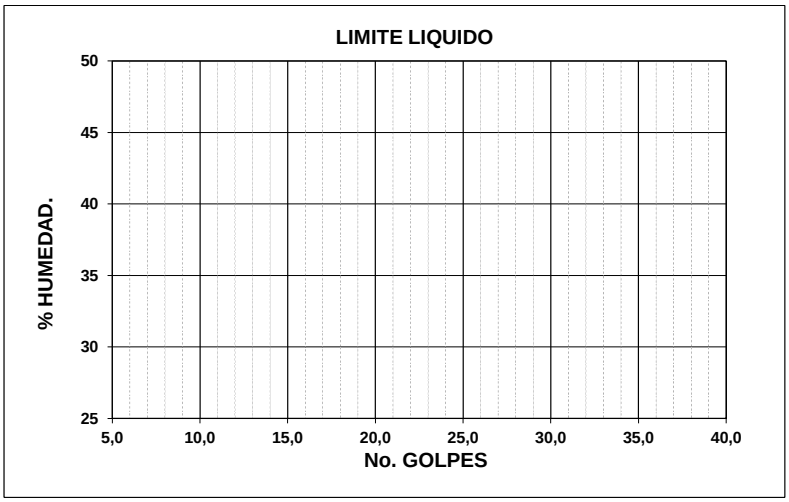
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38556

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	46

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

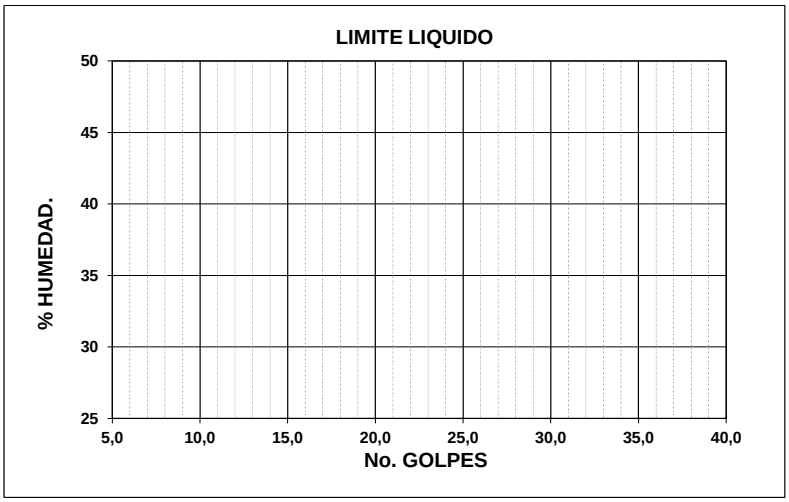
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38557

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	47

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

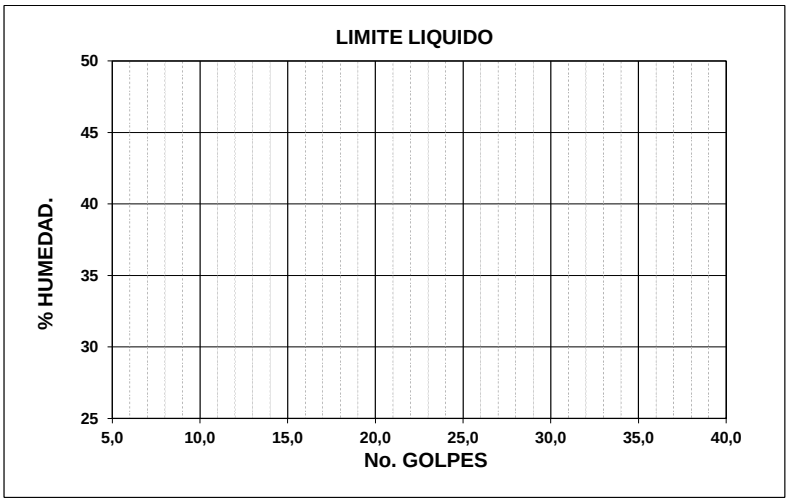
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38558

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	48

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

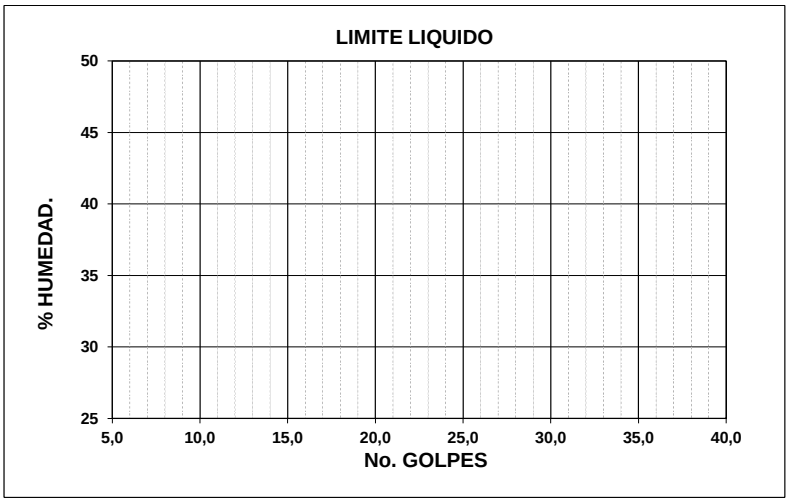
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38559

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	49

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

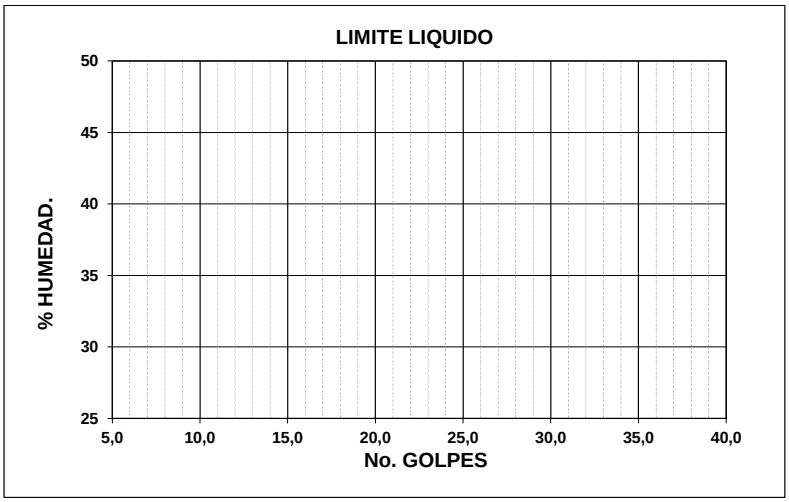
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38560

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	50

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

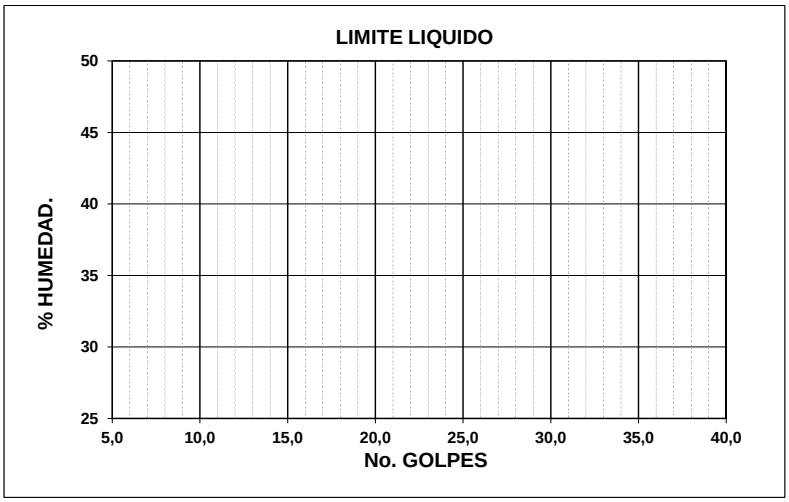
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38561

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	51

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

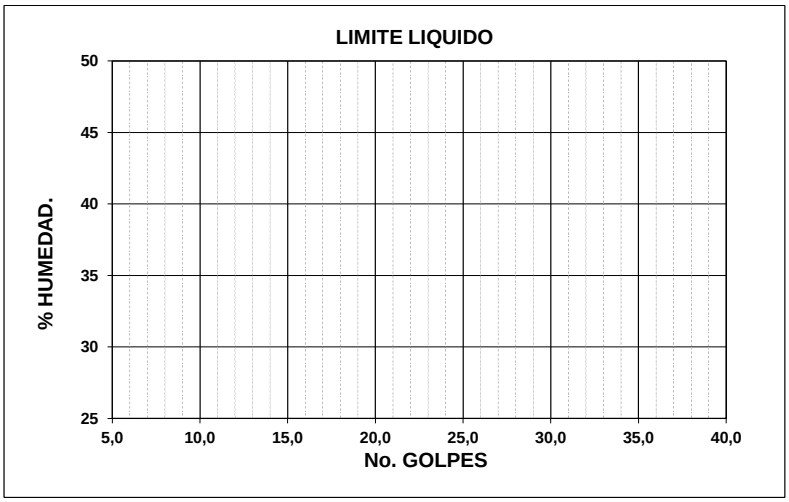
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38562

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS, LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

I.N.V. E-125 Y E 126 -13

Código: F-EO-056
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO FINO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	52

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

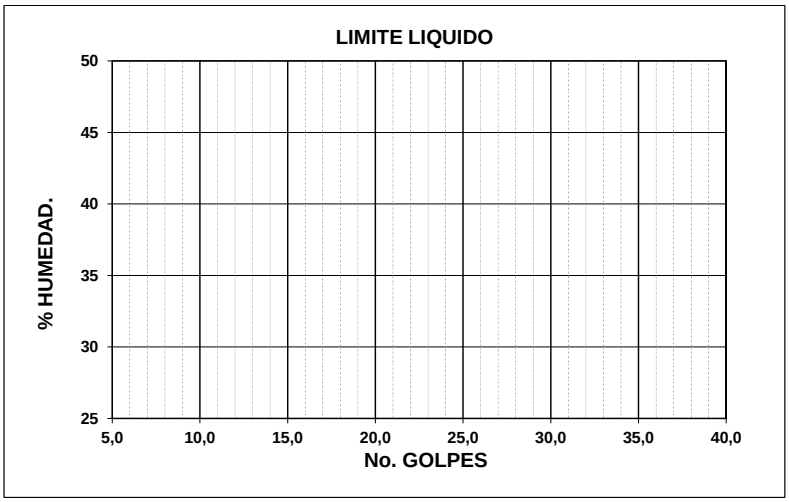
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

LIMITE PLASTICO

Recipiente Nº.		
Peso de la muestra húmeda + recipiente		
Peso de la muestra seca + recipiente	**N.P.**	
Peso recipiente		
% DE HUMEDAD		

GRANULOMETRIA

Peso inicial:		Peso Final		
TAMIZ	**PESO**	**% RET**	**% ACUM**	**% PASA**
1 1/2"				
1"				
3/4"				
3/8"				
Nº 4				
Nº 10				
Nº 40				
Nº 200				
FONDO				



RESULTADOS

Limite Liquido	**NL**
Limite Plástico	**NP**
Índ. de Plasticidad	**NP**
A.A.S.H.O.	A - 1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C	SW-SM

ESPECIFICACION INV 450 -13 = NP	Limite Liquido ≤	**N.L**
	Índice de Plasticidad ≤	**N.P**

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-3

EJECUTO:
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	35

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2556,3	2510,3	0,0	0,0	98,2	59,7	5863
1/2"	3/8"	1588,3	1456,2	0,0	0,0	91,7	29,9	2741
3/8"	No 4	805,3	762,3	0,0	0,0	94,7	10,4	984
TOTAL							100,0	9588

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	95,9	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2556,3	2066,0	0,0	0,0	80,8	59,7	4825
1/2"	3/8"	1588,3	1066,0	0,0	0,0	67,1	29,9	2007
3/8"	No 4	805,3	366,0	0,0	0,0	45,4	10,4	473
TOTAL							100,0	7304

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	73,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38564

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049 VERSION: 002 FECHA: 28/12/2020 PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	36

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2570,0	2541,2	0,0	0,0	98,9	58,5	5784
1/2"	3/8"	1598,0	1462,5	0,0	0,0	91,5	24,8	2270
3/8"	No 4	855,0	645,8	0,0	0,0	75,5	16,6	1254
TOTAL							99,9	9308

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	93,2	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2570,0	2056,0	0,0	0,0	80,0	58,5	4680
1/2"	3/8"	1598,0	1055,0	0,0	0,0	66,0	24,8	1637
3/8"	No 4	855,0	603,0	0,0	0,0	70,5	16,6	1171
TOTAL							99,9	7488

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	75,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38565

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADO EN PLANTA	**REGISTRO:**	37

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2633,0	2354,7	0,0	0,0	89,4	15,0	1341
1/2"	3/8"	1744,0	1611,4	0,0	0,0	92,4	17,6	1626
3/8"	No 4	805,0	622,4	0,0	0,0	77,3	18,6	1438
TOTAL							51,2	4406

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	86,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2633,0	2211,0	0,0	0,0	84,0	15,0	1260
1/2"	3/8"	1744,0	1247,0	0,0	0,0	71,5	17,6	1258
3/8"	No 4	805,0	521,0	0,0	0,0	64,7	18,6	1204
TOTAL							51,2	3722

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	72,7	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38566

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	38

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2631,0	2512,4	0,0	0,0	95,5	52,8	5042
1/2"	3/8"	1704,0	1492,4	0,0	0,0	87,6	34,4	3013
3/8"	No 4	851,0	810,3	0,0	0,0	95,2	10,5	1000
TOTAL							97,7	9055

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **92,7** | **I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2631,0	2056,0	0,0	0,0	78,1	52,8	4126
1/2"	3/8"	1704,0	1206,0	0,0	0,0	70,8	34,4	2435
3/8"	No 4	851,0	606,0	0,0	0,0	71,2	10,5	748
TOTAL							97,7	7308

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **74,8** | **I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	38

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2515,6	2476,6	0,0	0,0	98,4	52,0	5119
1/2"	3/8"	1562,4	1532,4	0,0	0,0	98,1	30,9	3031
3/8"	No 4	742,1	624,7	0,0	0,0	84,2	15,6	1313
TOTAL							98,5	9463

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	96,1	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2515,6	1987,0	0,0	0,0	79,0	52,0	4107
1/2"	3/8"	1562,4	1045,0	0,0	0,0	66,9	30,9	2067
3/8"	No 4	742,1	456,0	0,0	0,0	61,4	15,6	959
TOTAL							98,5	7133

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	72,4	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	39

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2601,0	2513,6	0,0	0,0	96,6	44,0	4252
1/2"	3/8"	1541,0	1462,1	0,0	0,0	94,9	29,7	2818
3/8"	No 4	636,0	620,3	0,0	0,0	97,5	23,9	2331
TOTAL							97,6	9401

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **96,3** | **I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2601,0	1987,0	0,0	0,0	76,4	44,0	3361
1/2"	3/8"	1541,0	1105,0	0,0	0,0	71,7	29,7	2130
3/8"	No 4	636,0	399,0	0,0	0,0	62,7	23,9	1499
TOTAL							97,6	6990

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **71,6** | **I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	40

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2635,0	2541,1	0,0	0,0	96,4	53,0	5111
1/2"	3/8"	1711,0	1347,4	0,0	0,0	78,7	29,7	2339
3/8"	No 4	796,0	628,9	0,0	0,0	79,0	17,0	1343
TOTAL							99,7	8793

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	88,2	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2635,0	1987,0	0,0	0,0	75,4	53,0	3997
1/2"	3/8"	1711,0	1326,0	0,0	0,0	77,5	29,7	2302
3/8"	No 4	796,0	455,0	0,0	0,0	57,2	17,0	972
TOTAL							99,7	7270

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	72,9	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38570

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADO EN PLANTA	**REGISTRO:**	41

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2525,0	2436,9	0,0	0,0	96,5	53,4	5154
1/2"	3/8"	1321,0	1241,4	0,0	0,0	94,0	27,6	2594
3/8"	No 4	837,0	628,7	0,0	0,0	75,1	18,4	1382
TOTAL							99,4	9129

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	91,8	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2525,0	1789,0	0,0	0,0	70,9	53,4	3783
1/2"	3/8"	1321,0	1123,0	0,0	0,0	85,0	27,6	2346
3/8"	No 4	837,0	456,0	0,0	0,0	54,5	18,4	1002
TOTAL							99,4	7132

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	71,8	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

38571

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	42

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2672,0	2534,7	0,0	0,0	94,9	53,5	5075
1/2"	3/8"	1476,0	1263,5	0,0	0,0	85,6	29,5	2525
3/8"	No 4	765,0	624,8	0,0	0,0	81,7	15,3	1250
TOTAL							98,3	8850

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **90,0** | **I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2672,0	1966,0	0,0	0,0	73,6	53,5	3936
1/2"	3/8"	1476,0	996,0	0,0	0,0	67,5	29,5	1991
3/8"	No 4	765,0	613,0	0,0	0,0	80,1	15,3	1226
TOTAL							98,3	7153

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **72,8** | **I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%** | **CUMPLE SI/NO** | **SI**

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS DE PLANTA	**REGISTRO:**	43

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2566,0	2462,5	0,0	0,0	96,0	59,6	5720
1/2"	3/8"	1519,0	1432,8	0,0	0,0	94,3	22,3	2103
3/8"	No 4	1105,0	952,1	0,0	0,0	86,2	16,2	1396
TOTAL							98,1	9219

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	94,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2566,0	2015,0	0,0	0,0	78,5	59,6	4680
1/2"	3/8"	1519,0	1174,0	0,0	0,0	77,3	22,3	1724
3/8"	No 4	1105,0	656,0	0,0	0,0	59,4	16,2	962
TOTAL							98,1	7365

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	75,1	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38573

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	44

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2561,0	2561,2	0,0	0,0	100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1955,0	1746,2	0,0	0,0	89,3	17,6	1572
3/8"	No 4	1033,0	862,5	0,0	0,0	83,5	18,6	1553
TOTAL							51,2	4625

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	90,3	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2561,0	1902,0	0,0	0,0	74,3	15,0	1114
1/2"	3/8"	1955,0	1110,0	0,0	0,0	56,8	17,6	999
3/8"	No 4	1033,0	906,0	0,0	0,0	87,7	18,6	1631
TOTAL							51,2	3745

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D	=	73,1	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38574

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGRAGEDOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	45

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2622,0	2510,3	0,0	0,0	95,7	55,4	5304
1/2"	3/8"	1941,0	1744,5	0,0	0,0	89,9	29,7	2669
3/8"	No 4	956,0	862,5	0,0	0,0	90,2	14,6	1317
TOTAL							99,7	9291

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	93,2	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2622,0	2014,0	0,0	0,0	76,8	55,4	4255
1/2"	3/8"	1941,0	1233,0	0,0	0,0	63,5	29,7	1887
3/8"	No 4	956,0	664,0	0,0	0,0	69,5	14,6	1014
TOTAL							99,7	7156

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	71,8	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38575

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS DE PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS NORMA I.N.V. E-227-13	CODIGO: F-EO-049
		VERSION: 002
		FECHA: 28/12/2020
		PÁGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIE	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGRAGEDOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	46

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2521,4	2503,2	0,0	0,0	99,3	55,4	5500
1/2"	3/8"	1874,1	1795,2	0,0	0,0	95,8	29,7	2845
3/8"	No 4	625,8	589,7	0,0	0,0	94,2	14,6	1376
TOTAL							99,7	9721

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	97,5	I.N.V. ART. 450 TABLA 450 - 3 MIN= 85%	CUMPLE SI/NO	SI

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		MASA INICIAL ENSAYO	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"							
3/4"	1/2"	2521,4	2362,5	0,0	0,0	93,7	55,4	5191
1/2"	3/8"	1874,1	1645,8	0,0	0,0	87,8	29,7	2608
3/8"	No 4	625,8	462,4	0,0	0,0	73,9	14,6	1079
TOTAL							99,7	8878

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =	89,0	I.N.V. ART. 450 TABLA 450-3 MIN. 70%	CUMPLE SI/NO	SI

F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION

$$P = \left[\frac{F}{F+N}\right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias art. 450 - tabla 450-3

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	40

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

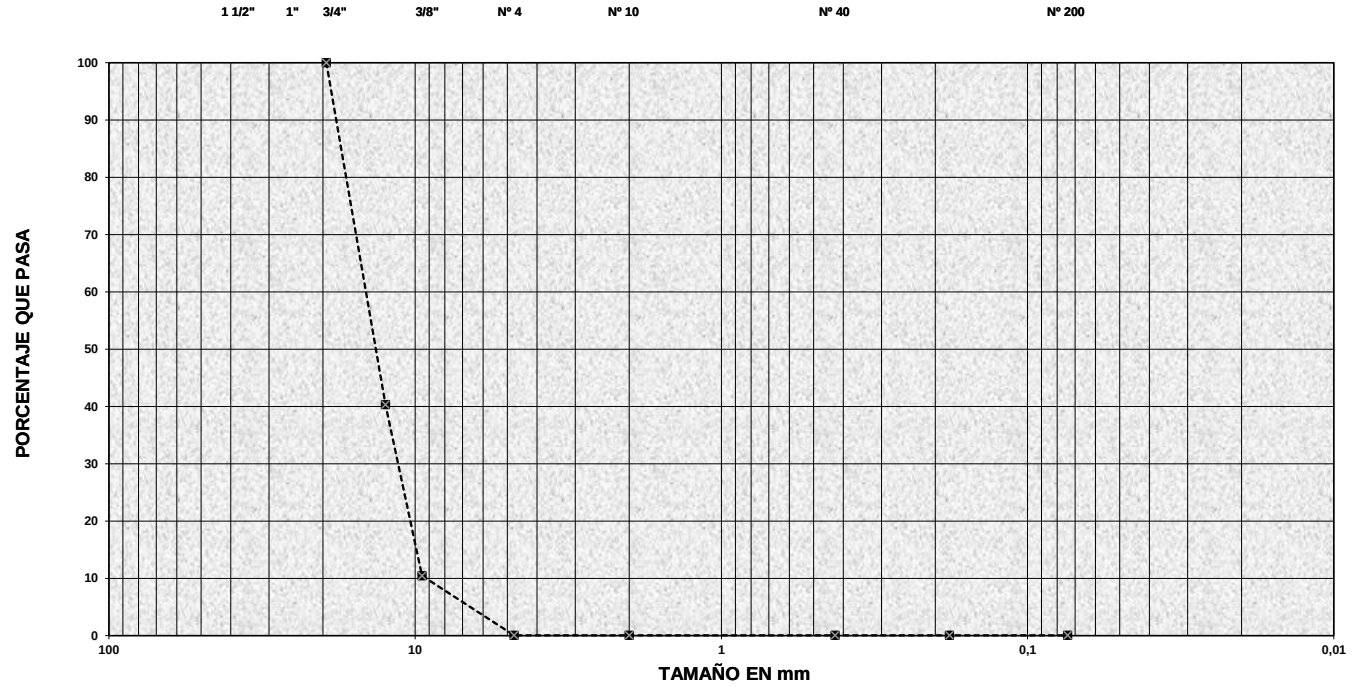
Peso inicial:		6756	**Peso final:**		6754	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	4033,0	59,7	59,7	40,3	80	95
3/8"	9,50	2017,0	29,9	89,6	10,4	70	88
No 4	4,75	702,0	10,4	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	100,0	0,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7411
Peso muestra seca + recip.	7306
Peso recipiente	550
% de humedad	**1,6**

Gravas :	99,9
Arenas :	0,0
Finos :	0,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38577

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	41

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

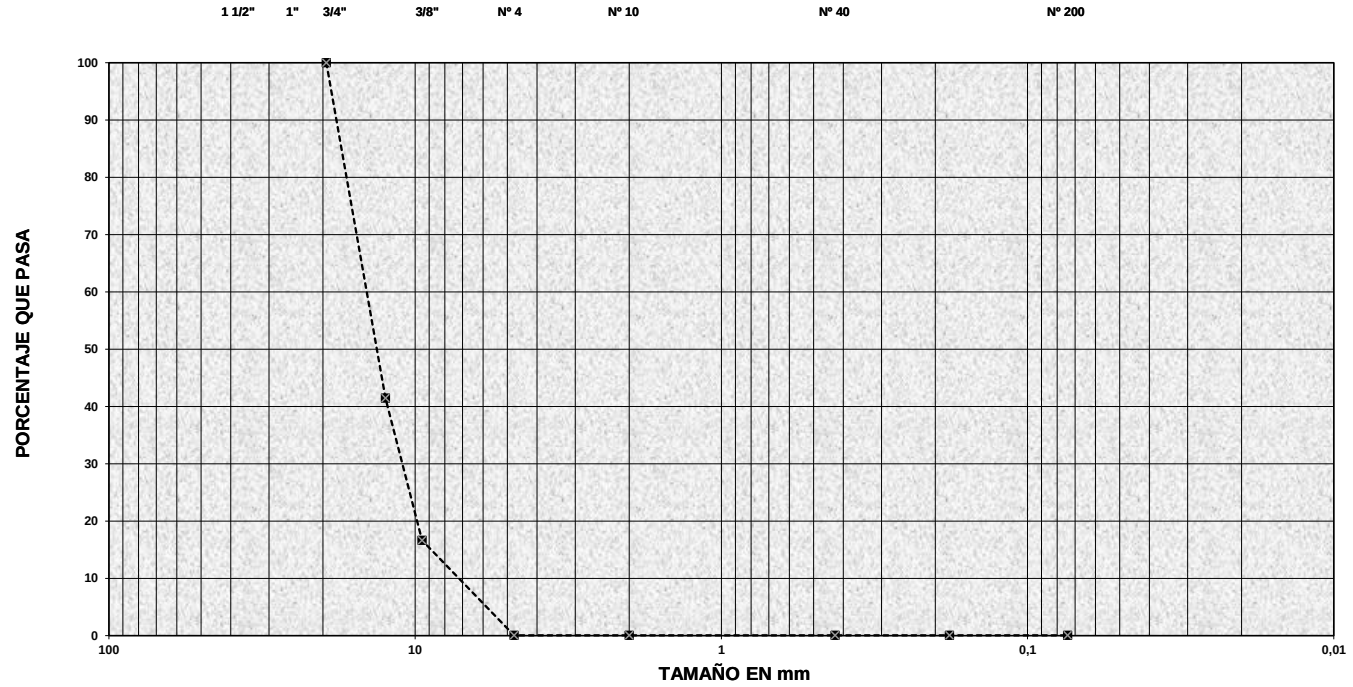
Peso inicial:		6718	Peso final:		6716	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3933	58,5	58,5	41,5	80	95
3/8"	9,50	1667	24,8	83,4	16,6	70	88
No 4	4,75	1114	16,6	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	100,0	0,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7566,7
Peso muestra seca + recip.	7421,0
Peso recipiente	703,0
% de humedad	**2,2**

Gravas :	99,9
Arenas :	0,0
Finos :	0,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38578

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	42

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

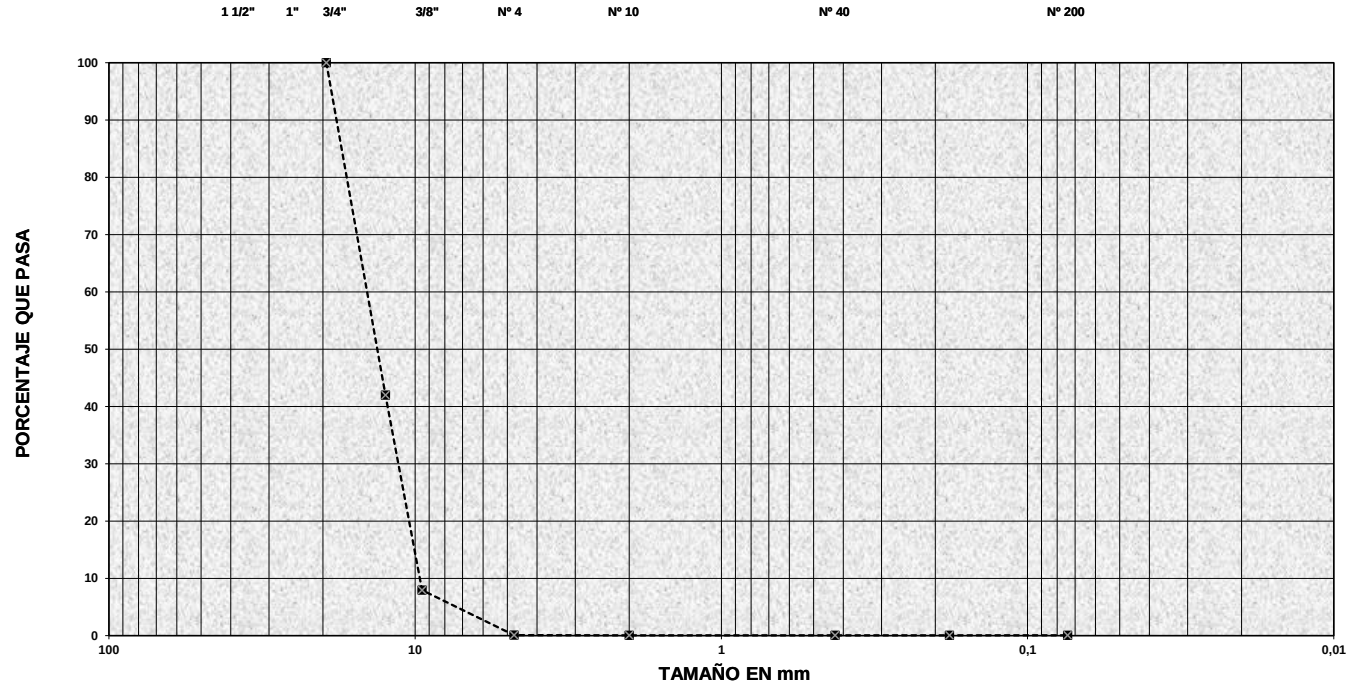
Peso inicial:		6067	Peso final:		6064	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3520	58,0	58,0	42,0	80	95
3/8"	9,50	2066	34,1	92,1	7,9	70	88
No 4	4,75	477	7,9	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,9	0,1	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,9	0,1	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,9	0,1	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,9	0,1	4	8
FONDO		0,9	0,0	100,0	0,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6409
Peso muestra seca + recip.	6322
Peso recipiente	255
% de humedad	**1,4**

Gravas :	99,9
Arenas :	0,0
Finos :	0,1
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38579

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	43

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

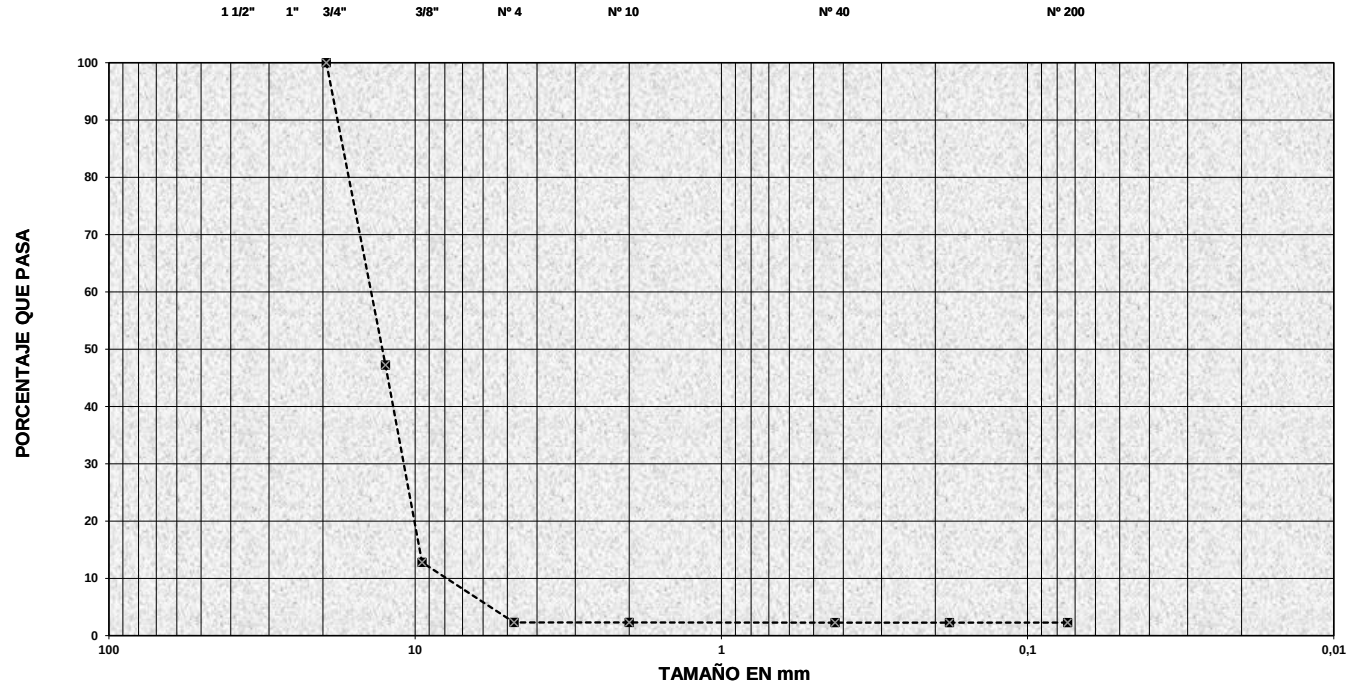
Peso inicial:		6701	Peso final:		6549	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3537,3	52,8	52,8	47,2	80	95
3/8"	9,50	2306,2	34,4	87,2	12,8	70	88
No 4	4,75	704,4	10,5	97,7	2,3	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	97,7	2,3	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	97,7	2,3	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	97,7	2,3	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	97,7	2,3	4	8
FONDO		0,9	0,0	97,7	2,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7655,0
Peso muestra seca + recip.	7201,0
Peso recipiente	500,0
% de humedad	**6,8**

Gravas :	97,7
Arenas :	0,0
Finos :	2,3
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38580

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Consorcio Vías Nacionales

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	44

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

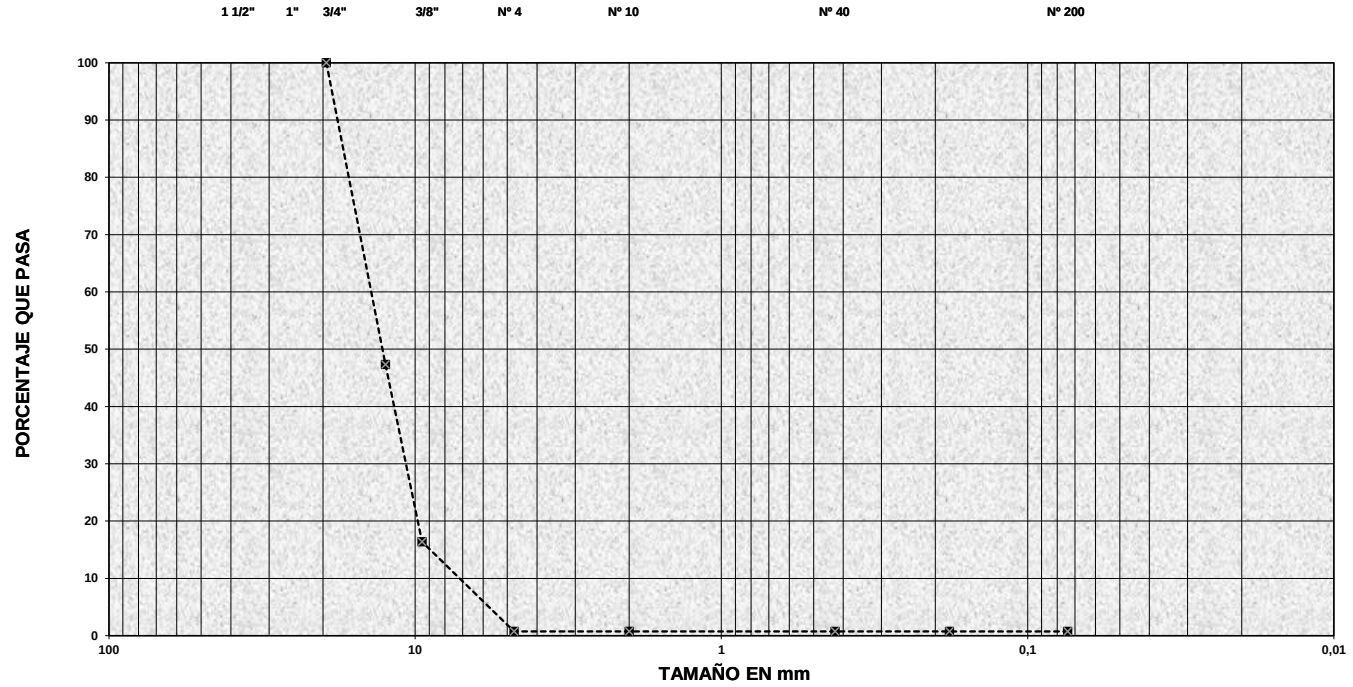
Peso inicial:		5978	Peso final:		5935	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3150	52,7	52,7	47,3	80	95
3/8"	9,50	1849	30,9	83,6	16,4	70	88
No 4	4,75	935	15,6	99,3	0,7	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,3	0,7	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,3	0,7	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,3	0,7	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,3	0,7	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,3	0,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6333
Peso muestra seca + recip.	6241
Peso recipiente	263
% de humedad	**1,5**

Gravas :	99,3
Arenas :	0,0
Finos :	0,7
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	45

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

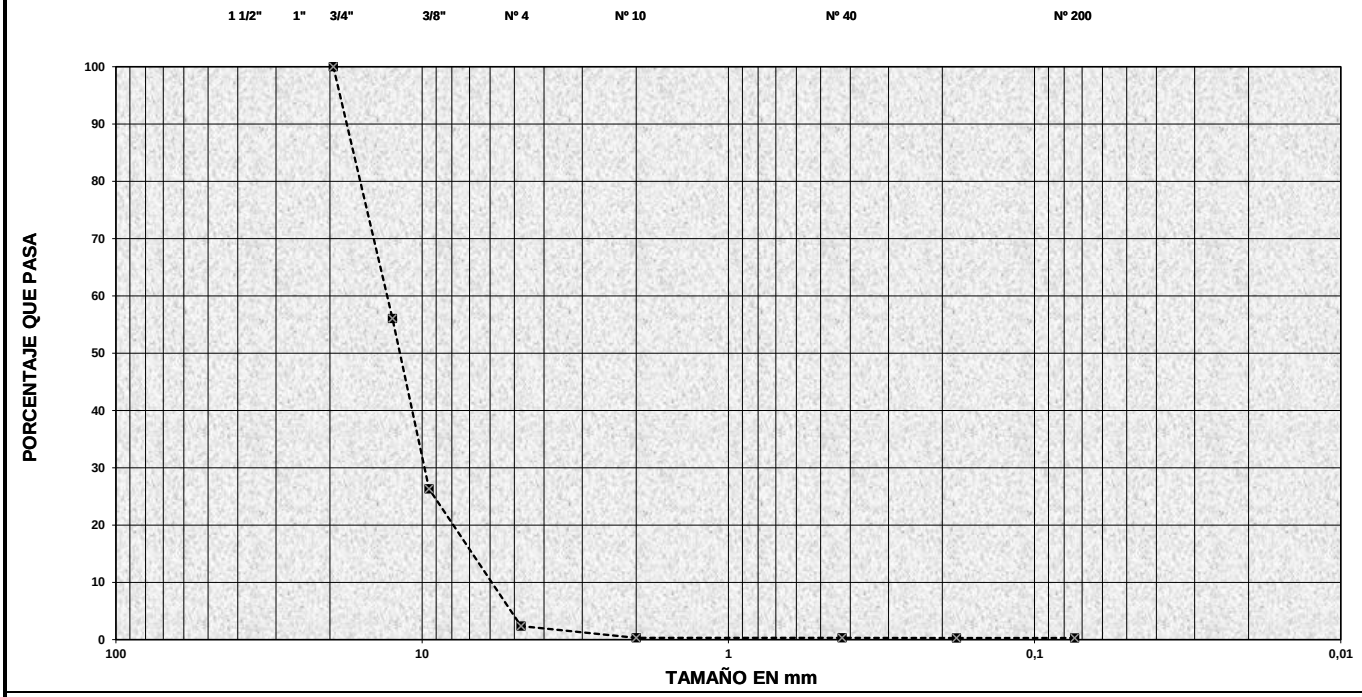
Peso inicial:		2603	Peso final:		2596	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	1144	44,0	44,0	56,0	80	95
3/8"	9,50	774	29,7	73,7	26,3	70	88
No 4	4,75	623	23,9	97,6	2,4	49	65
Nº 10	2,00	54	2,1	99,7	0,3	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,7	0,3	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3137
Peso muestra seca + recip.	3119
Peso recipiente	516
% de humedad	**0,7**

Gravas :	97,6
Arenas :	2,1
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38582

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	46

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

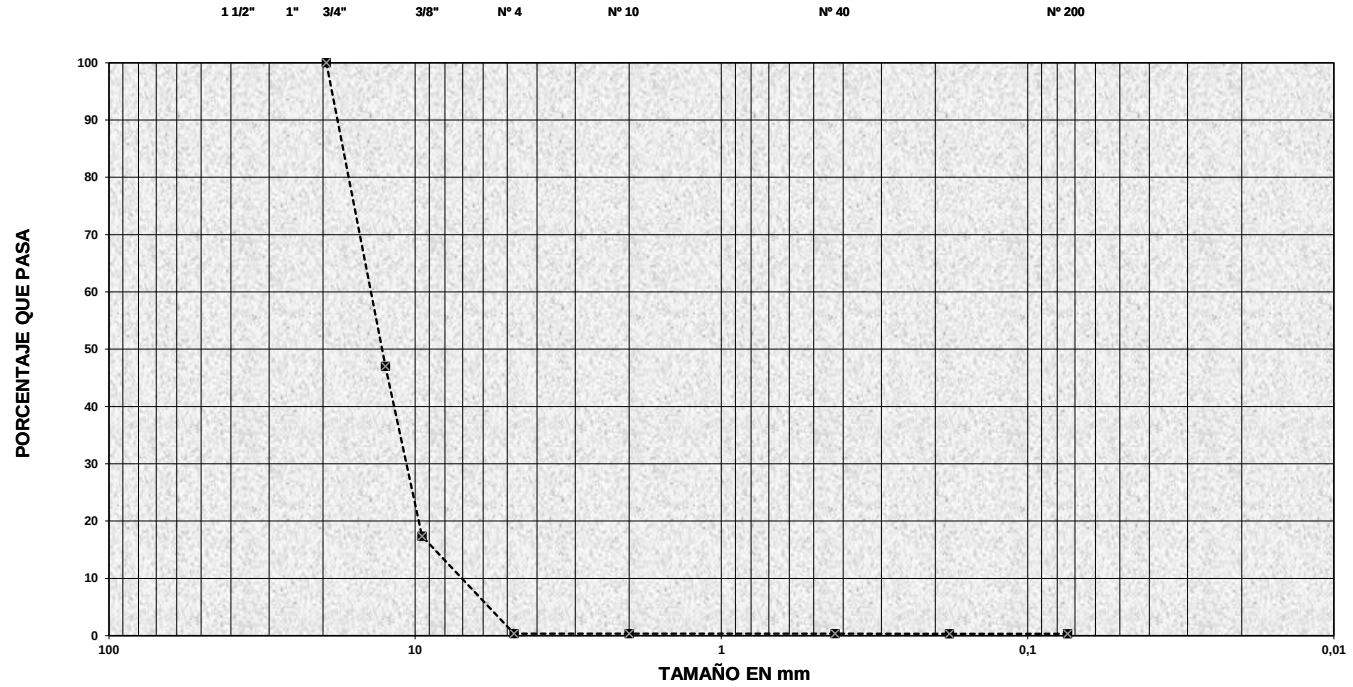
Peso inicial:		2919	Peso final:		2910	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	1547	53,0	53,0	47,0	80	95
3/8"	9,50	866	29,7	82,7	17,3	70	88
No 4	4,75	496	17,0	99,7	0,3	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,7	0,3	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,7	0,3	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,7	0,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3156
Peso muestra seca + recip.	3119
Peso recipiente	200
% de humedad	**1,3**

Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38583

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	47

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

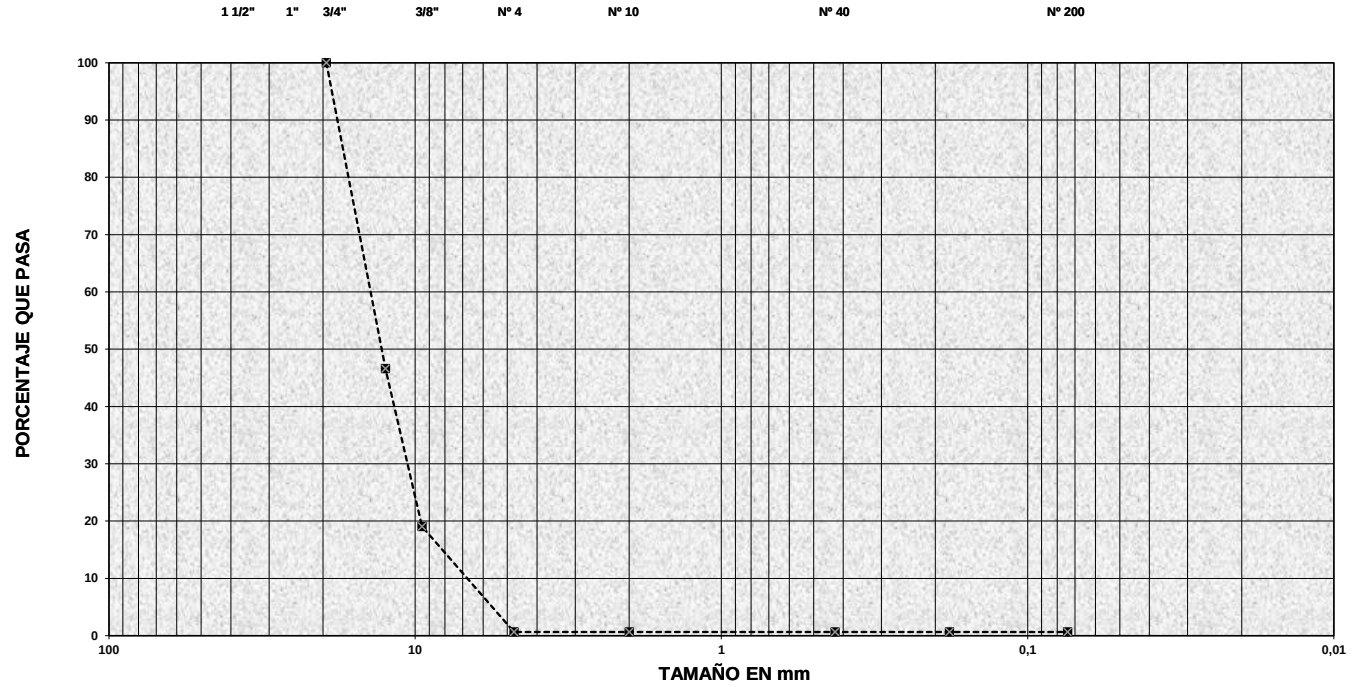
Peso inicial:		6953	Peso final:		6910	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3712,3	53,4	53,4	46,6	80	95
3/8"	9,50	1916,2	27,6	80,9	19,1	70	88
No 4	4,75	1279,9	18,4	99,4	0,6	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	99,4	0,6	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,4	0,6	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,4	0,6	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,4	0,6	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,4	0,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7677
Peso muestra seca + recip.	7472
Peso recipiente	519
% de humedad	**2,9**

Gravas :	99,4
Arenas :	0,0
Finos :	0,6
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38584

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	48

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

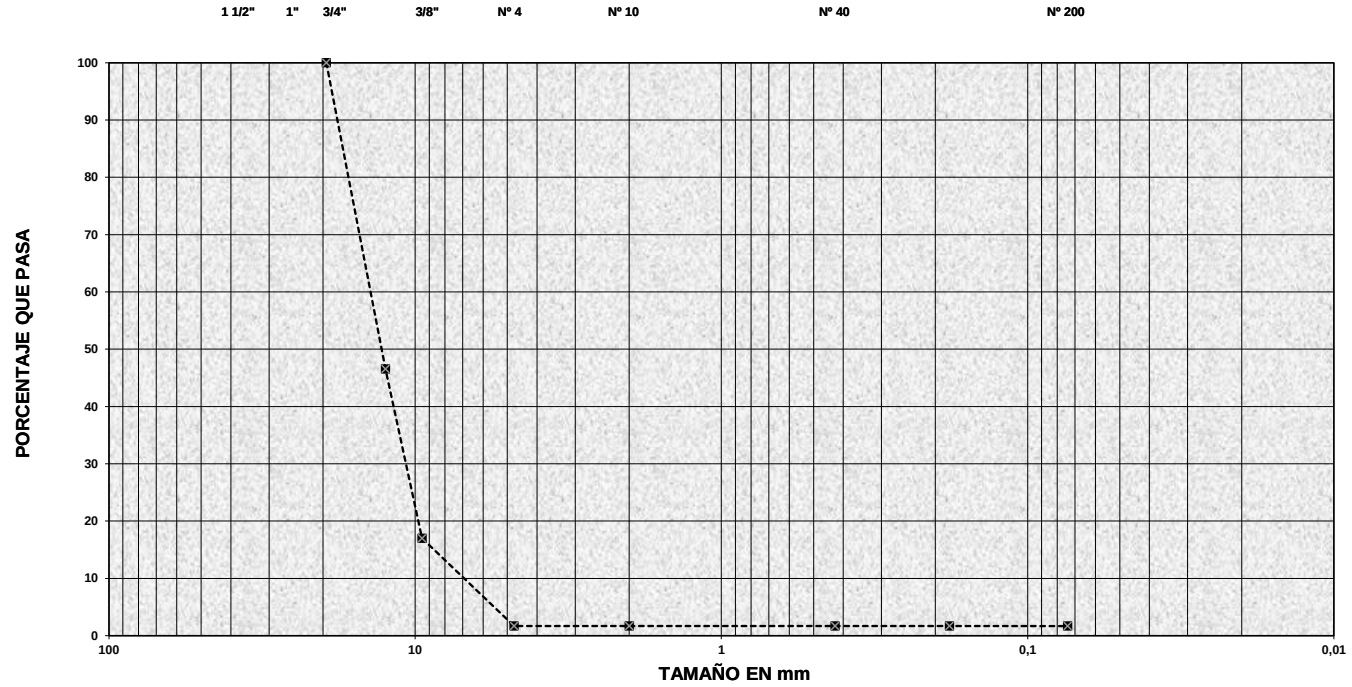
Peso inicial:		4997	Peso final:		4915	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	2672,3	53,5	53,5	46,5	80	95
3/8"	9,50	1476	29,5	83,0	17,0	70	88
No 4	4,75	765	15,3	98,3	1,7	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	98,3	1,7	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	98,3	1,7	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	98,3	1,7	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	98,3	1,7	4	8
FONDO		0,9	0,0	98,4	1,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	5677,0
Peso muestra seca + recip.	5574,0
Peso recipiente	577,0
% de humedad	**2,1**

Gravas :	98,3
Arenas :	0,0
Finos :	1,7
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38585

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	49

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

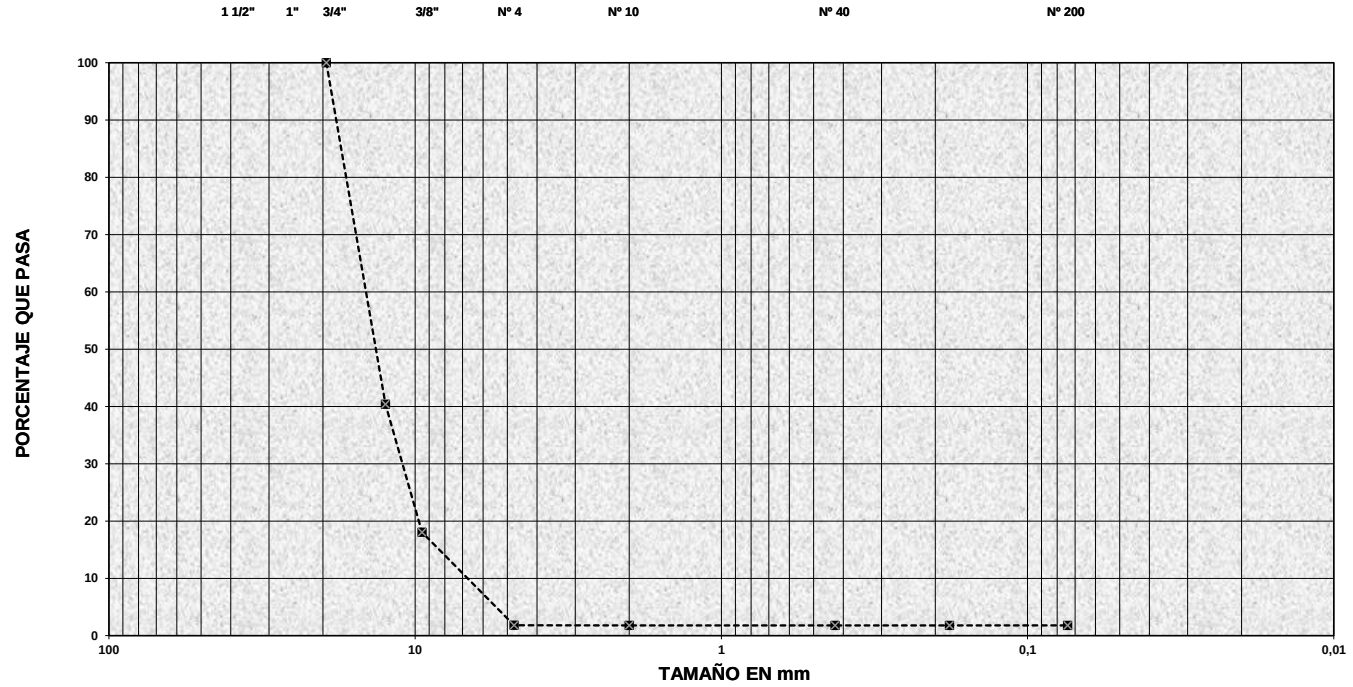
Peso inicial:		6802	Peso final:		6682	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	4056	59,6	59,6	40,4	80	95
3/8"	9,50	1519	22,3	82,0	18,0	70	88
No 4	4,75	1105	16,2	98,2	1,8	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	98,2	1,8	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	98,2	1,8	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	98,2	1,8	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	98,2	1,8	4	8
FONDO		0,9	0,0	98,2	1,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7655,0
Peso muestra seca + recip.	7504,0
Peso recipiente	702,0
% de humedad	**2,2**

Gravas :	98,2
Arenas :	0,0
Finos :	1,8
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38586

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	50

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

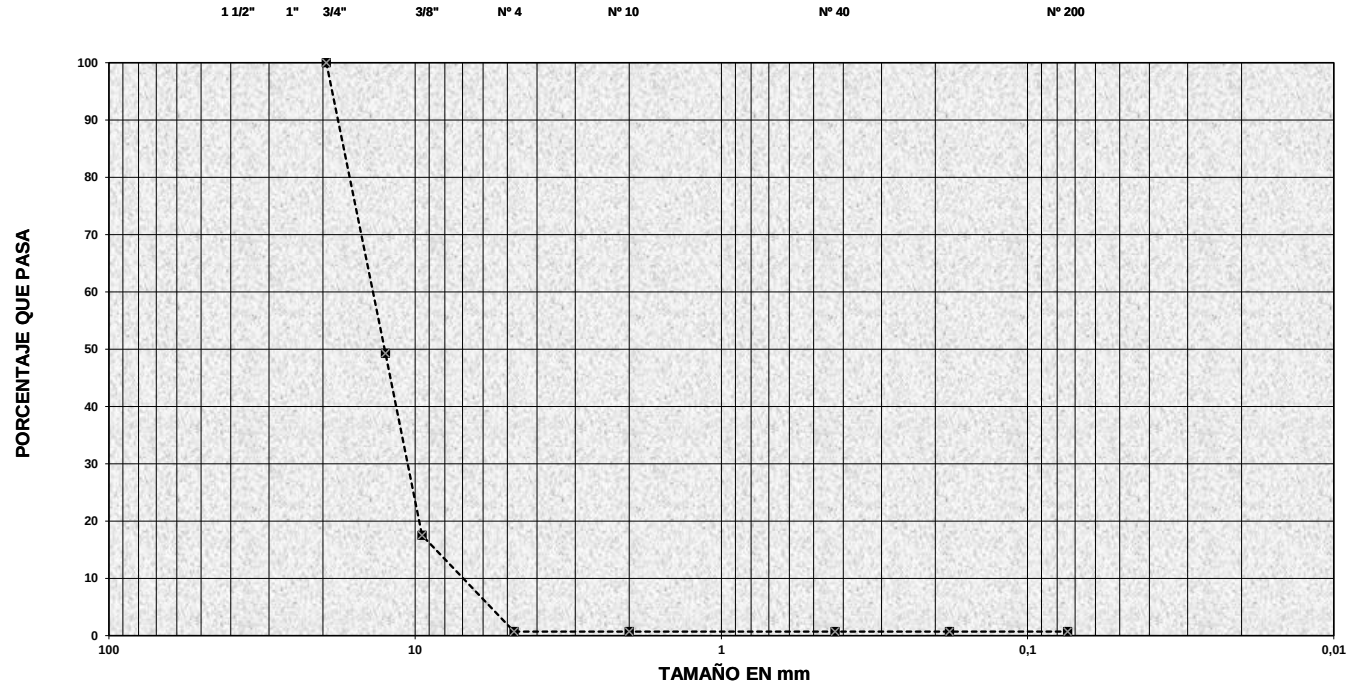
Peso inicial:		6154	Peso final:		6111	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3122	50,7	50,7	49,3	80	95
3/8"	9,50	1955	31,8	82,5	17,5	70	88
No 4	4,75	1033	16,8	99,3	0,7	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,3	0,7	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,3	0,7	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,3	0,7	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,3	0,7	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,3	0,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6412
Peso muestra seca + recip.	6369
Peso recipiente	215
% de humedad	**0,7**

Gravas :	99,3
Arenas :	0,0
Finos :	0,7
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38587

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	51

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

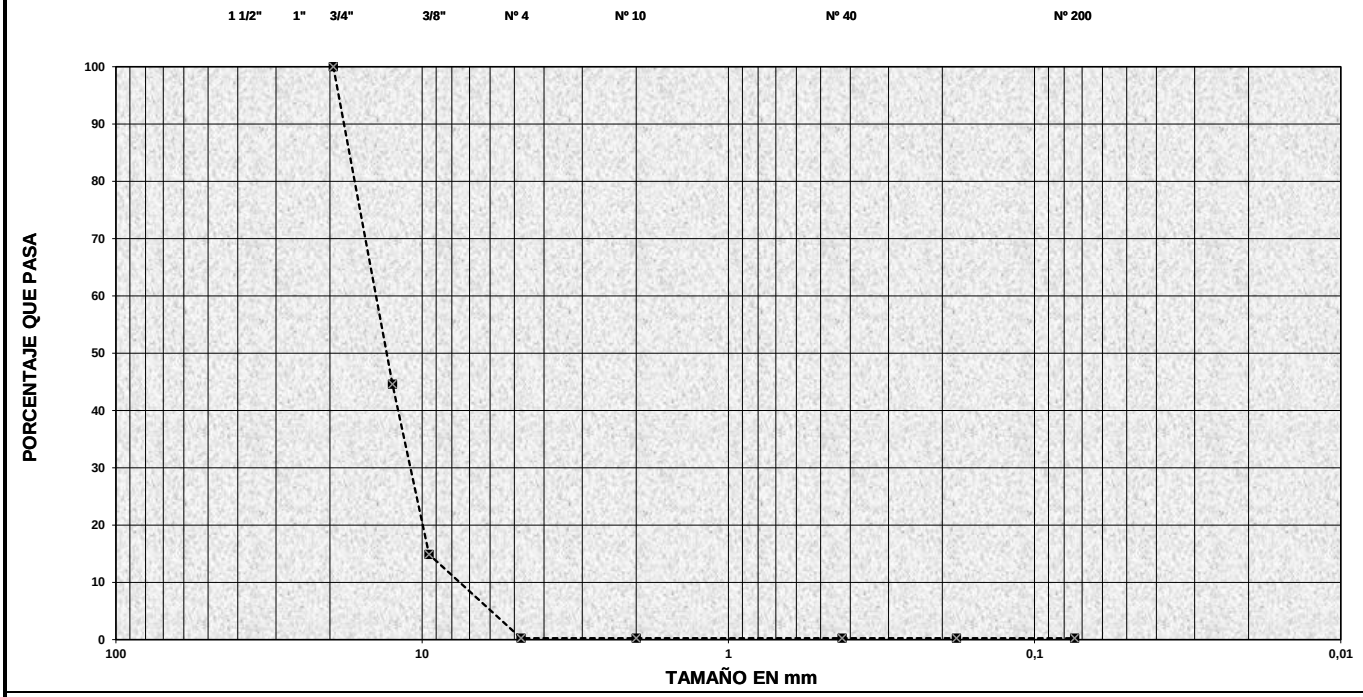
Peso inicial:		6535	Peso final:		6521	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3622	55,4	55,4	44,6	80	95
3/8"	9,50	1941	29,7	85,1	14,9	70	88
No 4	4,75	956	14,6	99,8	0,2	49	65
Nº 10	2,00	0,1	0,0	99,8	0,2	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,8	0,2	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,8	0,2	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6889,0
Peso muestra seca + recip.	6812,0
Peso recipiente	277,0
% de humedad	**1,2**

Gravas :	99,8
Arenas :	0,0
Finos :	0,2
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38588

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

NORMA I.N.V. E-213-13

Código: F-EO-055
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	13 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR " PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	13 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	52

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

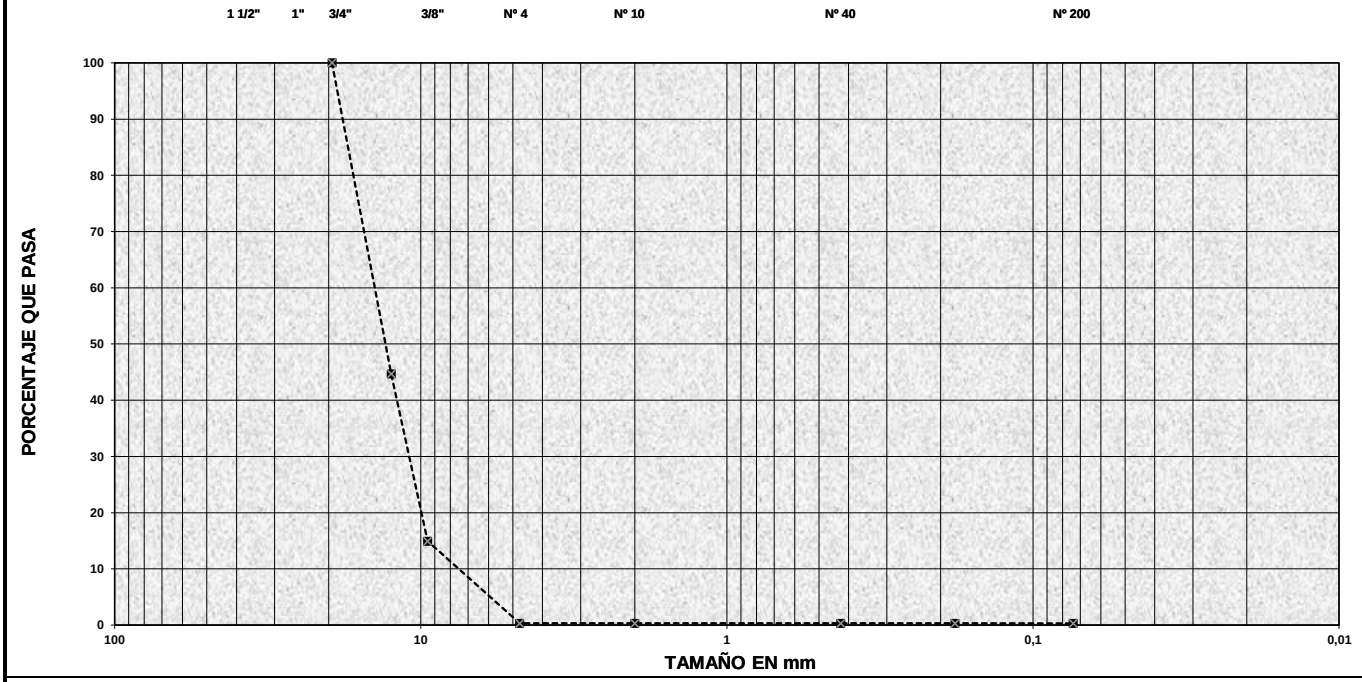
Peso inicial:		6540	Peso final:		6521	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3618,2	55,3	55,3	44,7	80	95
3/8"	9,50	1946	29,8	85,1	14,9	70	88
No 4	4,75	955,4	14,6	99,7	0,3	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,7	0,3	29	45
Nº 40	0,43	0,2	0,0	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	0,2	0,0	99,7	0,3	4	8
FONDO		0,8	0,0	99,7	0,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6890,0
Peso muestra seca + recip.	6815,0
Peso recipiente	275,0
% de humedad	**1,1**

Gravas :	99,7
Arenas :	0,0
Finos :	0,3
A.A.S.H.T.O. :	A-1-a
Índice de Grupo	0
U.S.C.	SW SM
Limite Liquido :	**N.L.**
Limite Plástico :	**N.P.**
Índice de Plasticidad :	**0%**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: SEGÚN ART.450 TABLA 450 - 12 ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38589

Consorcio Vías Nacionales	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	lunes, 26 de enero de 2026	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	PLANTA PETRIORIENTE
MUESTRA #	26	**LUGAR DE ENSAYO:**	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO DE VÍA:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
PLACA:	N/A	**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	3471
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	3468
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	3740
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	3735,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,086
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	3737
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,77
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,05

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,05** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**X**
	NO	

ELABORÓ: **LABORATORISTA**

REVISÓ/A PROBÓ: **V°B° INGENIERO**

38590

Consorcio Vías Nacionales	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	lunes, 2 de febrero de 2026	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	PLANTA PETRIORIENTE
MUESTRA #	27	**LUGAR DE ENSAYO:**	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO DE VÍA:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
PLACA:	N/A	**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	3557
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	3553
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	3621
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	3615,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,112
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	3617
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,93
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,05

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,05** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**X**
	NO	

ELABORÓ: **LABORATORISTA**

REVISÓ/A PROBÓ: **V°B° INGENIERO**

38591

Consorcio Vías Nacionales	**IMPUREZAS EN AGREGADO GRUESO** **I.N.V. E - 237**	**Código: F-EO-078** **Versión:001** **Fecha:30/03/2021** **Pág: 1 de 1**

FECHA:	lunes, 9 de febrero de 2026	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	PLANTA PETRIORIENTE
MUESTRA #	28	**LUGAR DE ENSAYO:**	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"
EMPRESA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO DE VÍA:**	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA
PLACA:	N/A	**OBSERVACIÓN:**	

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	4036
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	4032
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	4225
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	4219,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,099
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	4221
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,82
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,04

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,04** %

OBSERVACIONES: 0,5% MAXIMO SEGÚN LO ESTABLECIDO POR LA TABLA 450.3 (C) DEL ERTICULO 450-3 DE INV-2013

CUMPLE	**SI**	**X**
	NO	

ELABORÓ: **LABORATORISTA**

REVISÓ/A
PROBÓ: **V°B° INGENIERO**

38592

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO N°:**	20

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2563	54,9%	54,9%	233	9,1%
1/2"	3/8"		1541	33,0%	33,0%	210	13,6%
3/8"	1/4"		566	12,1%	0,0%	96	17,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4670	100,0%	87,9%	M13= 539	
		M12	4670				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 12%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2563	54,9%	54,9%	150	5,9%
1/2"	3/8"		1541	33,0%	33,0%	180	11,7%
3/8"	1/4"		566	12,1%	12,1%	99	17,5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4670	100%	100%	M3= 429	
		M2	4670				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 9%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-12

EJECUTO:

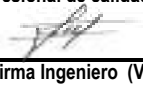
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

38593

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO N°:**	21

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2521	53,6%	53,6%	159	6,3%
1/2"	3/8"		1574	33,4%	33,4%	136	8,6%
3/8"	1/4"		611	13,0%	0,0%	100	16,4%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4706	100,0%	87,0%	M13= 395	
		M12	4706				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 8%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2521	53,6%	53,6%	155	6,1%
1/2"	3/8"		1574	33,4%	33,4%	146	9,3%
3/8"	1/4"		611	13,0%	13,0%	68	11,1%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4706	100%	100%	M3= 369	
		M2	4706				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 8%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-12

EJECUTO:

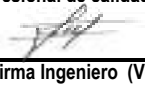
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

38594

INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

NORMA I.N.V. E-230-13

Código: F-EO-046
Versión: 002
Fecha:28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 - 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO N°:**	22

I N D I C E D E A L A R G A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2541	53,2%	53,2%	256	10,1%
1/2"	3/8"		1528	32,0%	32,0%	170	11,1%
3/8"	1/4"		704	14,7%	0,0%	96	13,6%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4773	100,0%	85,3%	M13= 522	
		M12	4773				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 11%**

Nota 1: si hay alguna fraccion que represente menos del 5% del total se descarta este tamiz

nota 2: se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 50 mm (2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4). Para el indice de alargamiento.

I N D I C E D E A P L A N A M I E N T O

TOMA DEL AGREGADO			masa inicial de cada fraccion. Ri	granulometria (fraccion entre tamices).	granulometria corregida Nota 1	Masa de las particulas alargadas (ni)	Indice de alargamiento por fraccion. (ni / Ri*100)
Pasa	Retenido						
> 2 1/2"	2 1/2"						
2 1/2"	2"						
2"	1 1/2"						
1 1/2"	1"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2541	53,2%	53,2%	202	7,9%
1/2"	3/8"		1528	32,0%	32,0%	155	10,1%
3/8"	1/4"		704	14,7%	14,7%	74	10,5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4773	100%	100%	M3= 431	
		M2	4773				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 9%**

nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según art. 450 tabla 450-12

EJECUTO:

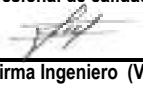
ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

38595

Consorcio Vías Nacionales

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

I.N.V. E - 240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 02	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS DE PLANTA	**REGISTRO N°:**	**28**

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"	0	**0,00**	**0,00**	**0,0%**	
3/4"	1/2"	59,7	**4512,20**	**1,96**	**0,0%**	
1/2"	3/8"	29,9	**2563,20**	**7,11**	**0,3%**	
3/8"	1/4"	10,4	**744,50**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**100**			**0,32%**	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,3%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ≤ %10

OBSERVACIONES: SEGÚN ART. 500 TABLA 500 - 4 RELACION 5:1 MAX. 10%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA
	Nombre (Laboratorista)
	Firma (Laboratorista)
APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	Nombre Ingeniero
	Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS I.N.V. E - 240-13 / ESPEC. INVIAS 2022	Código: F-EO-098 Versión: 02 Fecha:30/04/2025 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS DE PLANTA	**REGISTRO N°:**	**28**

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"	0	**0,00**	**0,00**	**0,0%**	
3/4"	1/2"	52,7	**4622,30**	**8,56**	**0,2%**	
1/2"	3/8"	30,9	**2411,60**	**7,66**	**0,3%**	
3/8"	1/4"	15,6	**941,20**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**99,2**			**0,50%**	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,5%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ≤ %10

OBSERVACIONES: SEGÚN ART. 500 TABLA 500 - 4 RELACION 5:1 MAX. 10%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **Nombre (Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Nombre Ingeniero** **Firma Ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

PROPORCION DE PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

I.N.V. E - 240-13 / ESPEC. INVIAS 2022

Código: F-EO-098	
Versión: 02	
Fecha:30/04/2025	
Página 1 de 1	

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRORIENTE)	**FECHA DE TOMA:**	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS DE PLANTA	**REGISTRO N°:**	**29**

% PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOMA DEL AGREGADO		% RETENIDO ORIGINAL	MASA DE LA FRACCION GRANULAR	MASA DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	% PART PLANAS Y ALARGADAS	
Pasa	Retenido		g	g	%	
1"	3/4"	0	**0,00**	**0,00**	**0,0%**	
3/4"	1/2"	59,6	**4372,70**	**1,96**	**0,0%**	
1/2"	3/8"	22,3	**2551,40**	**2,36**	**0,1%**	
3/8"	1/4"	16,2	**655,80**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**98,1**			**0,14%**	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,1%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2022: ≤ %10

OBSERVACIONES: SEGÚN ART. 500 TABLA 500 - 4 RELACION 5:1 MAX. 10%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA
	Nombre (Laboratorista)
	Firma (Laboratorista)
APROBO:	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	Nombre Ingeniero
	Firma Ingeniero (VoBo)

38598

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS

NORMA DEL ENSAYO I.N.V. E- 224 - 13

F-EO-045
Versión 2
Fecha:
28-dic-20

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PAGINA**	1 de 1
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	10

Naturaleza del material	Penetración
Redondeado y parcialmente redondeado; por ejemplo, grava natural	15 mm •
Agregados triturados normales.	20 mm
Agregados veciculares; por ejemplo escoria	24 mm

Estado de la muestra de ensayo	Seco	Húmedo
Peso de la platina + molde pequeño	15040	15040
Peso de la platina + molde pequeño + muestra	17830	17827
Peso de la muestra	2790	2787
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**226**	**234**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2486	2495
% de Finos Producidos:	**10,9**	**10,5**

NOTA:

El porcentaje de finos producidos por la carga en Kn, debe estar comprendido entre 7,5 % y el 12 %

Carga necesaria para producir un 10% de Finos	212,4	226,3

Perdida del 10% de finos en seco	**212,4**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**107%**

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	En seco (KN) ≥	**110 NT3**
	Rel: Hum/Seco %	**≥ 75%**

OBSERVACIONES: Cumple según espesificacion I.N.V. 2013 art. 450 tabla 450-3

EJECUTO	ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio) Firma laboratorista	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma ingeniero (VoBo)

RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37,5 mm (1 1/2")POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

NORMA I.N.V. 218 - 13

Código: F-EO-052
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405-6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**No ENSAYO:**	11
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA		

TABLA 1 Y 2 INV 218/219 DATOS SOBRE GRADACION, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA, (g)						
PASA	**RETENIDO**	A	**B**	C	D	E	F	G
3 "	2 1/2 "					2500 ± 50		
2 1/2 "	2 "					2500 ± 50		
2 "	1 1/2 "					5000 ± 50	5000 ± 50	
1 1/2 "	1 "	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
1 "	3/4 "	1250 ± 25						5000 ± 25
3/4 "	1/2 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
1/2 "	3/8 "	1250 ± 25	**2500 ± 10**					
3/8 "	1/4 "			2500 ± 10				
1/4 "	No. 4			2500 ± 10				
No. 4	No. 8				5000 ± 10			
No. DE ESFERAS		12	**11**	8	6	12	12	12
No. DE REVOLUCIONES		500	**500**	500	500	1000	1000	1000

Prueba en:	Seco	Seco	Húmedo	Rel: Hum/Sec
Gradación utilizada	B	B		
Numero de esferas a ser utilizadas	11	11		
Numero de revoluciones	100	500		
Peso de la muestra antes del ensayo, grs	5000	5000		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4799	3881		
Perdida por desgaste, grs	201	1119		
% DE DESGASTE	**4,0**	**22,4**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 5%**	**≤ 25%**		

OBSERVACIONES: cumple según especificacion Invias art. 450-tabla 450-12 verificacion

REALIZÓ:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBÓ:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38600

Consorcio Vías Nacionales	**INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO DEVAL. NORMA I.N.V. E-238 - 13**	**CODIGO: F-EO-058** **VERSION: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Página 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA MUESTREO:**	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	2 de febrero de 2026
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6405 - 6514
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO MDC-19	**LOCALIZACION:**	PLANTA PETRIORIENTE
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEDOR PETRIORIENTE"	**MARGEN:**	N/A
		No ENSAYO:	11

MUESTRA N°	1	2
GRADACION USADA	A	A
MASA DE ESFERAS	5000	5000
N° REVOLUCIONES (RPM)	100	100
Pa: PESO DE LA MUESTRA SECA INICIAL (g)	1500,3	1501,2
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1392	1396
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	7,2%	7,0%

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **7,1%** **% MAX. INV-13** **20%** **CUMPLE SI/NO** ***SI***

Tamices		Masa y gradación de la muestra en gramos		
PASA	**RETIENE**	Tamaño nominal maximo		
		A= > 3/4"	B= 1/2"	C= < 3/8"
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750		
3/8"	1/4"			
1/4"	N°4			
N°4	N°8			
Carga Abrasiva - esferas (g)		5000 +/-5	5000 +/-5	5000 +/-5
Tiempo de ensayo en minutos		120 +/-1	105 +/-1	95 +/-1
R.P.M.		100 +/-5	100 +/-5	100 +/-5

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 450- tabla 450-12 verificacion

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

38601

SANIDAD DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO O DE MAGNESIO

NORMA I.N.V. E-220 - 13

Código: F-EO-061
Versión: 002
Fecha: 28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADOS GRUESOS Y FINOS PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 2 de febrero de 2026
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TOMADO EN PLANTA	**No ENSAYO:**	10

Numero de ciclos : 5	Solución utilizada	Densidad de la solución
	MAGNESIO	1,295

Agregado Grueso

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
2"	1 1/2"	5000 ± 300							
1 1/2"	1"	1500 ± 50							
1"	3/4"	1500 ± 50							
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	999,2	266	266	52,7	0,1	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	299,1	184	182	30,9	0,3	0,1
TOTALES							84		0
Perdida total : %								**0,2**	

Nota: el % retenido en gradacion original de los tamices individuales deben tener mas del 5%, si no se toma el % de perdida del tamaño mayor mas proximo.

EXAMEN CUALITATIVO DE LAS PARTÍCULAS GRUESAS

TAMAÑO TAMIZ	PARTÍCULAS QUE EXHIBEN ALTERACIONES								
	R		D		A		E		No TOTAL DE PARTÍCULAS ANTES DEL ENSAYO
	No	%	No	%	No	%	No	%	
DE 2 1/2" A 1 1/2"									
DE 1 1/2" A 3/4"									

R	ROTURA
D	DESINTEGRACIÓN
A	AGRIETAMIENTO
E	EXFOLIACIÓN

Agregado Fino

Fracción		Peso de la fracción recomendada, grs	Peso de las fracciones, grs		Cantidad de partículas del ensayo		Gradación original, %	Fracción perdida, %	
Pasa	Retenido		Inicial	Final	Antes	Después		% que pasa el tamiz designado	perdida ponderada en %
3/8"	Nº 4	100	100,0	99,7			20,5	0,3	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,9			17,4	1,1	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,6			19,3	0,4	0,1
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,6			5,6	0,4	0,0
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,7			6,7	0,3	0,0
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							69,50		1
Perdida total : %								**0,5**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

38602

Consorcio Vías Nacionales	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732	Codigo:	F-EO-060
		Version:	002

PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**26 de enero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR02+960 AL PR03+265**				
CARRIL COSTADO	**DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA)**				
Muestra Nº	39				
LABORATORISTA	ISRAEL SIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1503,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**13,0**
Peso de asfalto extraido	g	81,0
Peso muestra seca	g	**1419,0**
Peso después de lavado	g	1422,0
Peso del filtro seco sucio	g	**16,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	3,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

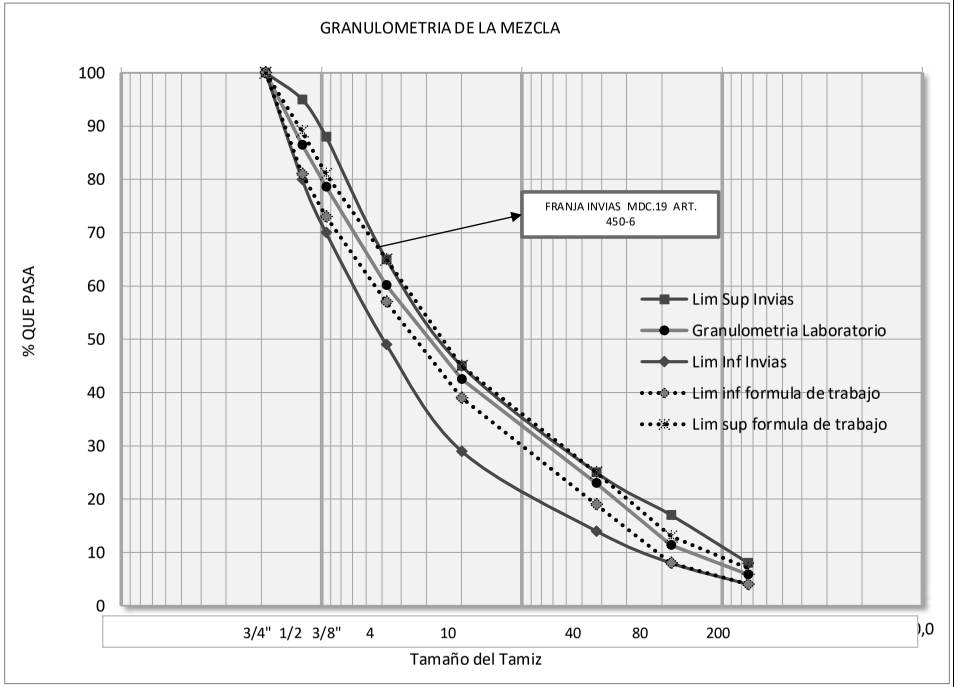
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	192,0	13,50	86,50	80	95
3/8"	9,500	112,0	7,88	78,62	70	88
Nº 4	4,750	263	18,50	60,13	49	65
Nº 10	2,000	250,0	17,58	42,55	29	45
Nº 40	0,425	278,0	19,55	23,00	14	25
Nº 80	0,180	165,0	11,60	11,39	8	17
Nº 200	0,074	79,0	5,56	5,84	4,0	8,0
Fondo		0,0	0,00			
Total		1339,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR02+960 AL PR03+265



38603

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	26 de enero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,84	**Ensayo No**	39	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	516,0	1198,0	1207,0	691,0	2,322	2,423	2,630	0,67	4,8	15,0	4,2	72,2	1,23	17270	15370	3,0	5,8
2	5,4	519,0	1203,0	1209,0	690,0	2,318	2,423	2,630	0,67	4,8	15,2	4,3	71,4	1,23	17420	16201	2,9	6,0
3	5,4	516,0	1198,0	1205,0	689,0	2,322	2,423	2,630	0,67	4,8	15,0	4,2	72,2	1,23	17430	15513	2,9	6,0
4	5,4	515,0	1194,0	1206,0	691,0	2,318	2,423	2,630	0,67	4,8	15,1	4,3	71,5	1,23	15360	14746	3,0	5,1
Promedio :						**2,320**		**2,630**	**0,67**	**4,8**	**15,1**	**4,3**	**71,8**	**1,23**	**16870**	**15457**	**3,0**	**5,7**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,320**	SI	*PR02+960 AL PR03+265*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**15457**	SI	DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,0**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,3**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**71,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**5,7**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38604

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**27 de enero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR3+400 AL PR3+265 Y PR3+135 AL PR2+960**				
CARRIL COSTADO	**DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)**				
Muestra Nº	40				
LABORATORISTA	ISRAEL SIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1742,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,0**
Peso de asfalto extraido	g	97,0
Peso muestra seca	g	**1644,0**
Peso después de lavado	g	1645,0
Peso del filtro seco sucio	g	**16,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,6**

+

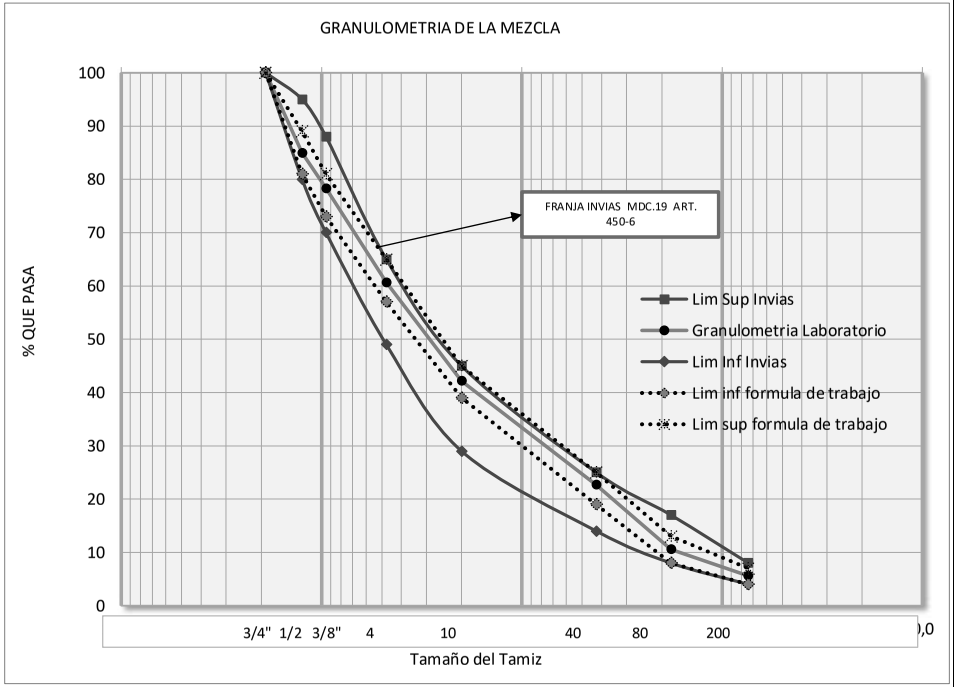
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	247,0	15,02	84,98	80	95
3/8"	9,500	110,0	6,69	78,30	70	88
Nº 4	4,750	290	17,63	60,67	49	65
Nº 10	2,000	304,0	18,48	42,19	29	45
Nº 40	0,425	321,0	19,51	22,67	14	25
Nº 80	0,180	199,0	12,10	10,58	8	17
Nº 200	0,074	82,0	4,98	5,59	4,0	8,0
Fondo		92,0	5,59			
Total		1553,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR3+400 AL PR3+265 Y PR3+135 AL PR2+960



38605

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	27 de enero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,59	**Ensayo No**	40	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,6	523,0	1200,0	1206,0	683,0	2,294	2,401	2,610	0,38	5,2	16,2	4,4	72,6	1,07	15660	13937	2,9	5,4
2	5,6	519,0	1202,0	1203,0	684,0	2,316	2,401	2,610	0,38	5,2	15,4	3,5	77,0	1,07	17290	16080	3,2	5,4
3	5,6	523,0	1198,0	1203,0	680,0	2,291	2,401	2,610	0,38	5,2	16,3	4,6	71,8	1,07	16980	15112	2,9	5,9
4	5,6	521,0	1198,0	1204,0	683,0	2,299	2,401	2,610	0,38	5,2	16,0	4,2	73,6	1,07	18150	17424	3,2	5,7
Promedio :						**2,300**		**2,610**	**0,38**	**5,2**	**16,0**	**4,2**	**73,7**	**1,07**	**17020**	**15638**	**3,1**	**5,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,6**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,300**	SI	*PR3+400 AL PR3+265 Y PR3+135 AL PR2+960*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**15638**	SI	DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,1**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,2**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**16,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**73,7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,1**	SI	ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA; NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**5,6**	SI	

38606

Consorcio Vías Nacionales	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732	Codigo:	F-EO-060
		Version:	002

PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**28 de enero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR3+380 AL PR3+135**				
CARRIL COSTADO	**DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)**				
Muestra Nº	41				
LABORATORISTA	ISRAEL SIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1786,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,0**
Peso de asfalto extraido	g	97,0
Peso muestra seca	g	**1687,0**
Peso después de lavado	g	1689,0
Peso del filtro seco sucio	g	**17,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	2,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

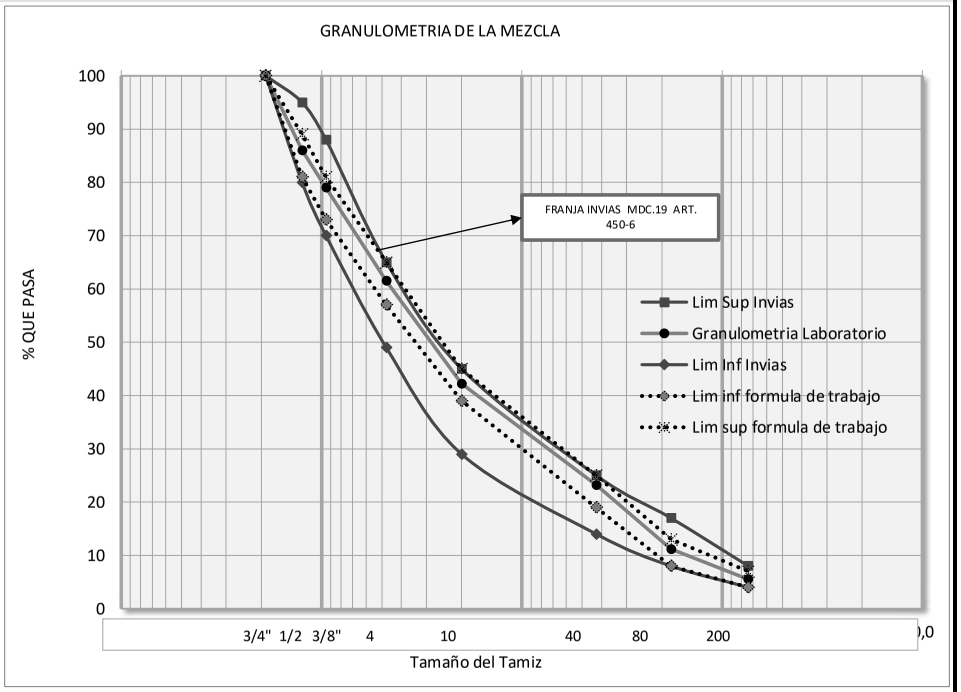
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	236,0	13,97	86,03	80	95
3/8"	9,500	119,0	7,05	78,98	70	88
Nº 4	4,750	295	17,47	61,52	49	65
Nº 10	2,000	326,0	19,30	42,21	29	45
Nº 40	0,425	321,0	19,01	23,21	14	25
Nº 80	0,180	203,0	12,02	11,19	8	17
Nº 200	0,074	96,0	5,68	5,51	4,0	8,0
Fondo		93,0	5,51			
Total		1596,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR3+380 AL PR3+135



38607

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	28 de enero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,51	**Ensayo No**	41	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	517,0	1200,0	1207,0	690,0	2,321	2,436	2,648	0,93	4,5	15,1	4,7	68,7	1,21	17140	15255	3,1	5,5
2	5,4	517,0	1202,0	1206,0	689,0	2,325	2,436	2,648	0,93	4,5	14,9	4,6	69,5	1,21	15240	14173	2,9	5,3
3	5,4	516,0	1200,0	1205,0	689,0	2,326	2,436	2,648	0,93	4,5	14,9	4,5	69,6	1,21	16330	14534	3,3	4,9
4	5,4	519,0	1201,0	1208,0	689,0	2,314	2,436	2,648	0,93	4,5	15,3	5,0	67,4	1,21	14630	14045	3,1	4,7
Promedio :						**2,321**		**2,648**	**0,93**	**4,5**	**15,1**	**4,7**	**68,8**	**1,21**	**15835**	**14502**	**3,1**	**5,1**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,321**	SI	*PR3+380 AL PR3+135*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**14502**	SI	DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,1**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**68,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA; NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**5,1**	SI	

38608

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	TRAMO	6405 - 6514	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PETRIORIENTE S.A.S	FECHA	29 de enero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA)				
Muestra Nº	42				
LABORATORISTA	ISRAELSIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Noviembre del 2024, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1633,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,2**
Peso de asfalto extraido	g	90,4
Peso muestra seca	g	**1541,3**
Peso después de lavado	g	1542,6
Peso del filtro seco sucio	g	**16,5**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,3
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

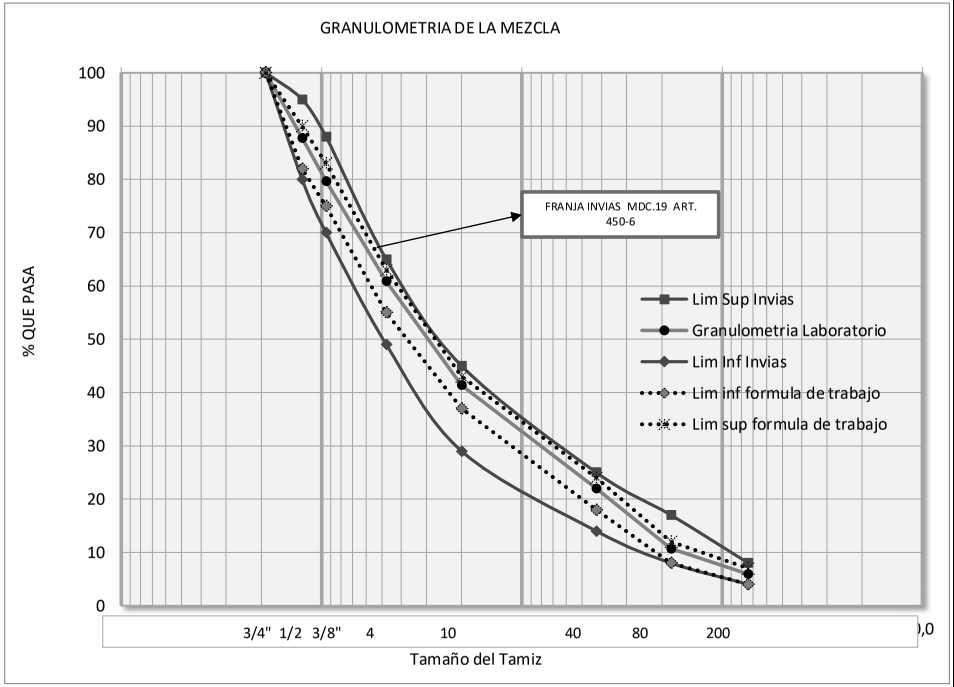
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	188,3	12,21	87,79	80	95
3/8"	9,500	125,1	8,11	79,68	70	88
Nº 4	4,750	290,6	18,84	60,85	49	65
Nº 10	2,000	300,6	19,49	41,36	29	45
Nº 40	0,425	298,5	19,35	22,01	14	25
Nº 80	0,180	174,4	11,31	10,70	8	17
Nº 200	0,074	73,9	4,79	5,91	4,0	8,0
Fondo		91,2	5,91			
Total		1451,4				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
90	83	63,0	43	24,0	12,0	7
82	75	55	37	18	8,0	4

observaciones:

PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960



38609

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	29 de enero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,91	**Ensayo No**	42	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 Noviembre del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,5	514,4	1200,0	1203,4	689,0	2,333	2,419	2,631	0,69	4,9	14,8	3,6	75,8	1,21	11260	11260	3,2	3,5
2	5,5	515,7	1199,8	1202,7	687,0	2,327	2,419	2,631	0,69	4,9	15,0	3,8	74,5	1,21	12250	12250	3,1	4,0
3	5,5	516,5	1201,2	1204,5	688,0	2,326	2,419	2,631	0,69	4,9	15,0	3,9	74,3	1,21	12870	12870	3,4	3,8
4	5,5	516,6	1200,8	1203,6	687,0	2,324	2,419	2,631	0,69	4,9	15,1	3,9	74,0	1,21	11650	11650	3,2	3,6
Promedio :						**2,327**		**2,631**	**0,69**	**4,9**	**15,0**	**3,8**	**74,7**	**1,21**	**12008**	**12008**	**3,2**	**3,7**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,327**	SI	*PR3+380 AL PR2+960 Y PR3+040 AL PR2+960*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12008**	SI	IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 1 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,2**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**3,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**74,7**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,21**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**3,7**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

386-0

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	TRAMO	6405 - 6514	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PETRIORIENTE S.A.S	FECHA	2 de febrero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA)				
Muestra Nº	43				
LABORATORISTA	ISRAELSIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Noviembre del 2024, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1566,3**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,3**
Peso de asfalto extraido	g	86,9
Peso muestra seca	g	**1477,6**
Peso después de lavado	g	1479,4
Peso del filtro seco sucio	g	**17,1**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,8
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

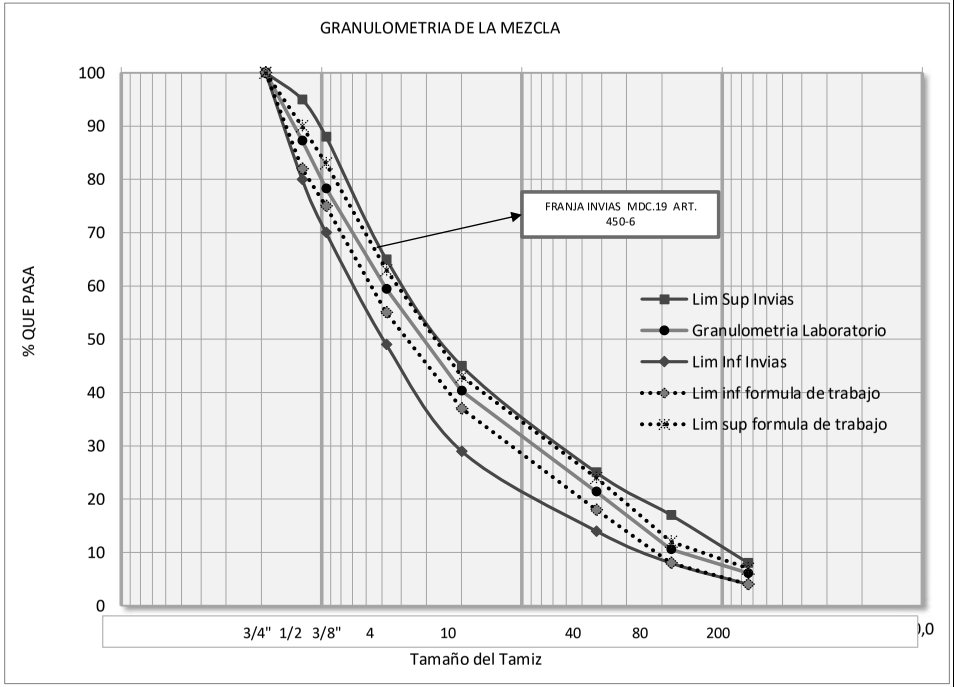
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	188,0	12,71	87,29	80	95
3/8"	9,500	133,0	8,99	78,30	70	88
Nº 4	4,750	279	18,86	59,44	49	65
Nº 10	2,000	283,0	19,13	40,31	29	45
Nº 40	0,425	280,0	18,93	21,39	14	25
Nº 80	0,180	160,0	10,82	10,57	8	17
Nº 200	0,074	66,0	4,46	6,11	4,0	8,0
Fondo		90,4	6,11			
Total		1389,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
90	83	63,0	43	24,0	12,0	7
82	75	55	37	18	8,0	4

observaciones:

PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230



38611

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	2 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	6,11	**Ensayo No**	43	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 Noviembre del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,5	521,9	1200,0	1202,1	680,2	2,299	2,415	2,627	0,63	5,0	16,0	4,8	70,0	1,23	13660	13660	3,3	4,1
2	5,5	521,9	1200,3	1202,0	680,1	2,300	2,415	2,627	0,63	5,0	16,0	4,8	70,1	1,23	12430	12430	2,9	4,3
3	5,5	520,4	1197,9	1199,5	679,1	2,302	2,415	2,627	0,63	5,0	15,9	4,7	70,5	1,23	14250	14250	3,2	4,5
4	5,5	521,9	1200,3	1202,2	680,3	2,300	2,415	2,627	0,63	5,0	16,0	4,8	70,1	1,23	12560	12058	3,1	4,1
Promedio :						**2,300**		**2,627**	**0,63**	**5,0**	**16,0**	**4,8**	**70,2**	**1,23**	**13225**	**13099**	**3,1**	**4,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,300**	SI	*PR3+160 AL PR3+040 AL PR3+350 AL PR3+230*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**13099**	SI	IZQUIERDO (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,1**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,8**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**16,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**70,2**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,2**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	TRAMO	6405 - 6514	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PETRIORIENTE S.A.S	FECHA	4 de febrero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR3+550 AL PR3+380				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra)				
Muestra Nº	44				
LABORATORISTA	ISRAELSIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Noviembre del 2024, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1512,9**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,3**
Peso de asfalto extraido	g	81,1
Peso muestra seca	g	**1430,9**
Peso después de lavado	g	1431,8
Peso del filtro seco sucio	g	**16,2**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,9
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

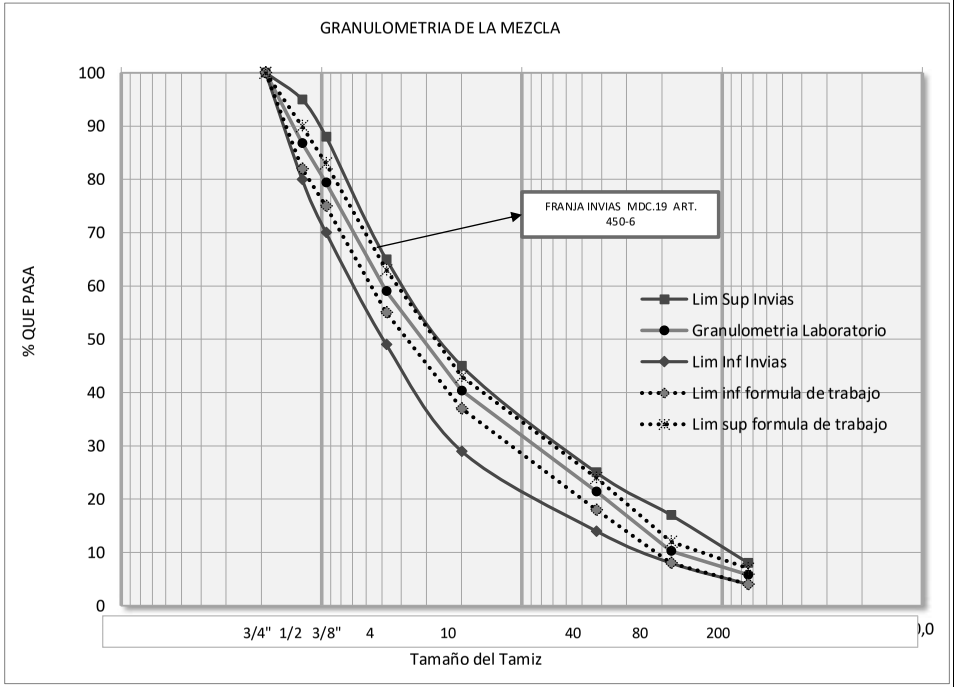
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	189,0	13,20	86,80	80	95
3/8"	9,500	106,0	7,40	79,40	70	88
Nº 4	4,750	292	20,39	59,00	49	65
Nº 10	2,000	267,0	18,65	40,35	29	45
Nº 40	0,425	271,0	18,93	21,43	14	25
Nº 80	0,180	160,0	11,17	10,25	8	17
Nº 200	0,074	64,0	4,47	5,78	4,0	8,0
Fondo		82,8	5,78			
Total		1349,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
90	83	63,0	43	24,0	12,0	7
82	75	55	37	18	8,0	4

observaciones:

PR3+550 AL PR3+380



38613

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060
		Vercion: 002
		Fecha: 09/01/2022
		pagina 2 de 2

PROYECTO		RUTA LOS LIBERTADORES		CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES		TIPO DE MEZCLA		MDC- 19
Fecha	4 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585 g/ cm3	**Pasa No 200**	5,78	**Ensayo No**	44	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 Noviembre del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018 g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	522,5	1200,0	1202,3	679,8	2,297	2,421	2,626	0,61	4,8	15,9	5,1	67,7	1,21	13250	13250	3,3	4,0
2	5,4	523,1	1201,0	1204,3	681,2	2,296	2,421	2,626	0,61	4,8	15,9	5,2	67,6	1,21	13540	13540	3,3	4,1
3	5,4	519,1	1199,9	1202,5	683,4	2,312	2,421	2,626	0,61	4,8	15,4	4,5	70,6	1,21	13240	13240	3,4	3,9
4	5,4	522,0	1203,0	1205,4	683,4	2,305	2,421	2,626	0,61	4,8	15,6	4,8	69,2	1,21	12990	12470	3,3	3,9
Promedio :						**2,302**		**2,626**	**0,61**	**4,8**	**15,7**	**4,9**	**68,8**	**1,21**	**13255**	**13125**	**3,3**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,302**	SI	*PR3+550 AL PR3+380*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**13125**	SI	IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,3**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**68,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,21**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,0**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	TRAMO	6405 - 6514	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PETRIORIENTE S.A.S	FECHA	5 de febrero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390				
CARRIL COSTADO	DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1)				
Muestra Nº	45				
LABORATORISTA	ISRAELSIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Noviembre del 2024, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1546,7**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,1**
Peso de asfalto extraido	g	83,3
Peso muestra seca	g	**1461,2**
Peso después de lavado	g	1463,4
Peso del filtro seco sucio	g	**17,3**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	2,2
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

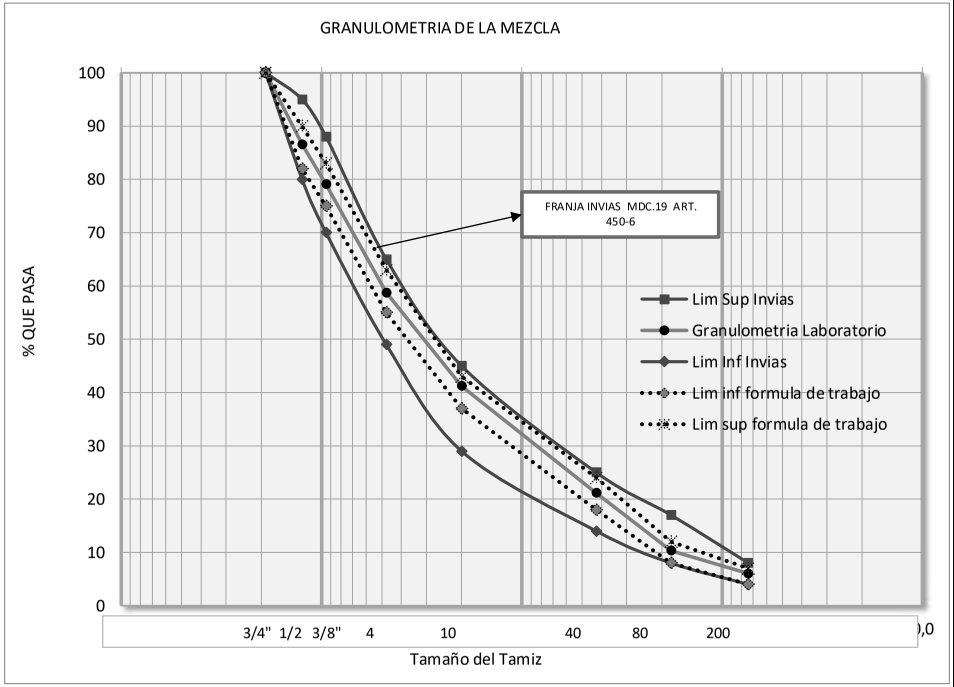
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	196,5	13,43	86,57	80	95
3/8"	9,500	109,7	7,50	79,08	70	88
Nº 4	4,750	297,6	20,34	58,74	49	65
Nº 10	2,000	256,6	17,53	41,21	29	45
Nº 40	0,425	293,2	20,04	21,17	14	25
Nº 80	0,180	158,5	10,83	10,34	8	17
Nº 200	0,074	63,0	4,31	6,03	4,0	8,0
Fondo		88,3	6,03			
Total		1375,1				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
90	83	63,0	43	24,0	12,0	7
82	75	55	37	18	8,0	4

observaciones:

PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390



Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060
		Vercion: 002
		Fecha: 09/01/2022
		pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	5 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	6,03	**Ensayo No**	45	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 Noviembre del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	518,6	1200,3	1203,5	684,9	2,315	2,412	2,616	0,47	4,9	15,3	4,0	73,6	1,22	12330	12330	3,5	3,5
2	5,4	521,4	1201,6	1205,3	683,9	2,305	2,412	2,616	0,47	4,9	15,6	4,5	71,5	1,22	12560	12560	3,4	3,7
3	5,4	522,4	1198,4	1205,4	683,0	2,294	2,412	2,616	0,47	4,9	16,0	4,9	69,5	1,22	12870	12870	3,4	3,8
4	5,4	522,2	1203,3	1206,6	684,4	2,304	2,412	2,616	0,47	4,9	15,7	4,5	71,5	1,22	12770	12259	3,5	3,6
Promedio :						**2,304**		**2,616**	**0,47**	**4,9**	**15,7**	**4,5**	**71,5**	**1,22**	**12633**	**12505**	**3,5**	**3,7**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,304**	SI	*PR3+550 AL PR3+400 Y PR3+390 AL PR3+380 Y PR3+548 AL PR3+390*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12505**	SI	DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**71,5**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA; NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**3,7**	SI	

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**6 de febrero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590				
CARRIL COSTADO	IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2)				
Muestra Nº	46				
LABORATORISTA	ISRAELSIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Noviembre del 2024, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1554,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**16,2**
Peso de asfalto extraido	g	86,2
Peso muestra seca	g	**1466,0**
Peso después de lavado	g	1467,8
Peso del filtro seco sucio	g	**18,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,8
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

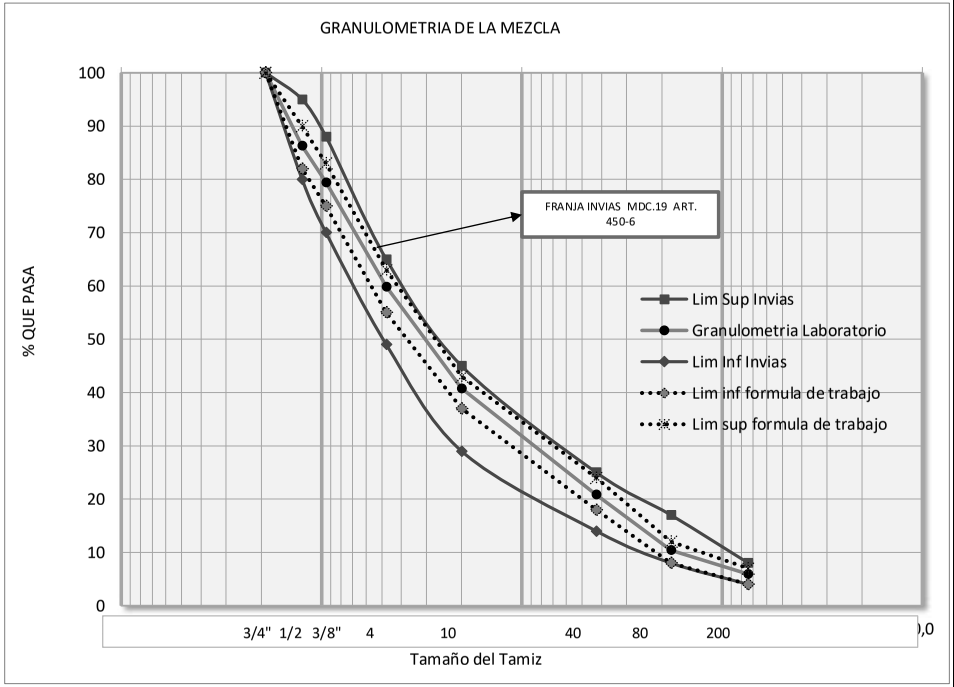
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	201,0	13,69	86,31	80	95
3/8"	9,500	101,0	6,88	79,42	70	88
Nº 4	4,750	287,4	19,58	59,84	49	65
Nº 10	2,000	280,1	19,08	40,76	29	45
Nº 40	0,425	292,3	19,91	20,85	14	25
Nº 80	0,180	153,2	10,44	10,41	8	17
Nº 200	0,074	66,0	4,50	5,91	4,0	8,0
Fondo		86,8	5,91			
Total		1381,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
90	83	63,0	43	24,0	12,0	7
82	75	55	37	18	8,0	4

observaciones:

PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590



38617

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	6 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,91	**Ensayo No**	46	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 Noviembre del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,5	517,5	1201,1	1202,6	685,1	2,321	2,425	2,639	0,81	4,8	15,2	4,3	71,8	1,24	13250	13250	3,5	3,8
2	5,5	519,9	1201,0	1204,8	684,9	2,310	2,425	2,639	0,81	4,8	15,6	4,7	69,6	1,24	14770	14770	3,4	4,3
3	5,5	517,6	1199,7	1202,0	684,4	2,318	2,425	2,639	0,81	4,8	15,3	4,4	71,1	1,24	13660	13660	3,4	4,0
4	5,5	520,3	1200,7	1204,7	684,4	2,308	2,425	2,639	0,81	4,8	15,7	4,8	69,2	1,24	12820	12820	3,2	4,0
Promedio :						**2,314**		**2,639**	**0,81**	**4,8**	**15,4**	**4,6**	**70,4**	**1,24**	**13625**	**13625**	**3,4**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,314**	SI	*PR3+350 AL PR3+540 Y PR3+550 Y PR3+640 Y PR3+540 AL PR3+590*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**13625**	SI	IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1) Y IZQ(CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**70,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,0**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	TRAMO	6405 - 6514	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	PETRIORIENTE S.A.S	FECHA	7 de enero de 2026		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR3+700 AL PR3+550				
CARRIL COSTADO	DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra)				
Muestra Nº	47				
LABORATORISTA	ISRAELSIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Noviembre del 2024, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1530,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,0**
Peso de asfalto extraido	g	84,0
Peso muestra seca	g	**1445,0**
Peso después de lavado	g	1446,0
Peso del filtro seco sucio	g	**15,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

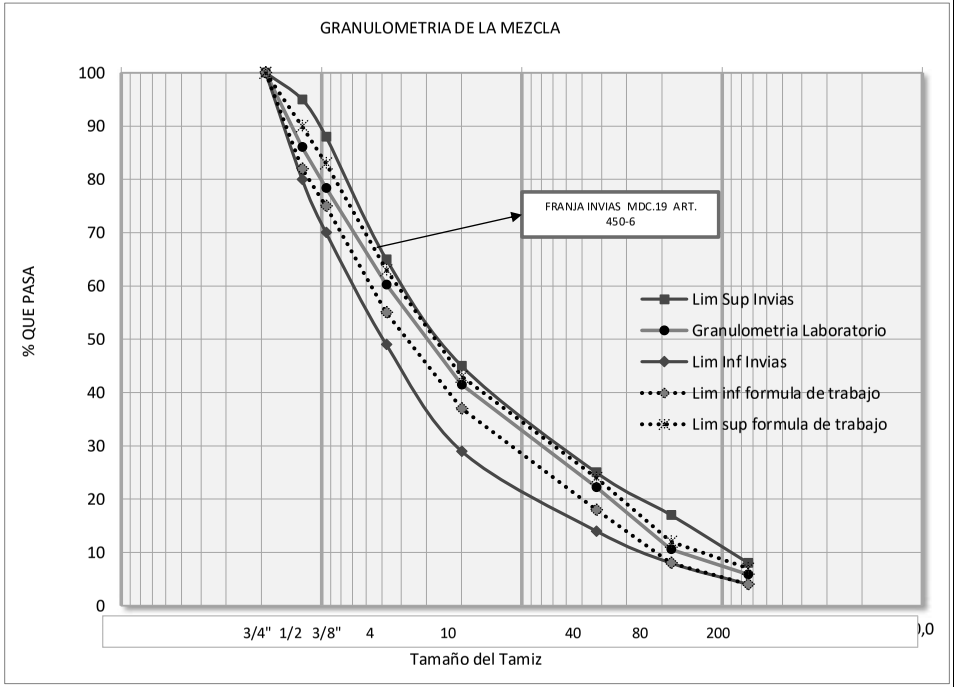
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	201,8	13,96	86,04	80	95
3/8"	9,500	110,4	7,63	78,41	70	88
Nº 4	4,750	262,6	18,16	60,25	49	65
Nº 10	2,000	271,4	18,77	41,48	29	45
Nº 40	0,425	278,0	19,23	22,25	14	25
Nº 80	0,180	168,8	11,67	10,58	8	17
Nº 200	0,074	68,5	4,74	5,84	4,0	8,0
Fondo		84,5	5,84			
Total		1361,5				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
90	83	63,0	43	24,0	12,0	7
82	75	55	37	18	8,0	4

observaciones:

PR3+700 AL PR3+550



38619

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	7 de enero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,84	**Ensayo No**	47	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 Noviembre del 2024
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			llenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,5	520,7	1200,1	1202,7	682,0	2,305	2,426	2,638	0,79	4,7	15,7	5,0	68,2	1,23	12220	12220	3,4	3,6
2	5,5	524,5	1201,3	1204,6	680,1	2,290	2,426	2,638	0,79	4,7	16,3	5,6	65,6	1,23	12770	12770	3,4	3,8
3	5,5	518,8	1198,9	1202,2	683,4	2,311	2,426	2,638	0,79	4,7	15,5	4,7	69,4	1,23	11150	11150	3,4	3,3
4	5,5	522,2	1203,2	1205,6	683,4	2,304	2,426	2,638	0,79	4,7	15,8	5,0	68,1	1,23	12620	12115	3,3	3,8
Promedio :						**2,303**		**2,638**	**0,79**	**4,7**	**15,8**	**5,1**	**67,8**	**1,23**	**12190**	**12064**	**3,4**	**3,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,303**	SI	*PR3+700 AL PR3+550*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12064**	SI	DER (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**5,1**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**67,8**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,23**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**3,6**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38620

Consorcio Vías Nacionales	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732	Codigo:	F-EO-060
		Version:	002

PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**9 de febrero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685**				
CARRIL COSTADO	**IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)**				
Muestra Nº	48				
LABORATORISTA	JOSE LEONARDO BARRETO C.				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1530,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,0**
Peso de asfalto extraido	g	83,0
Peso muestra seca	g	**1446,0**
Peso después de lavado	g	1447,0
Peso del filtro seco sucio	g	**16,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

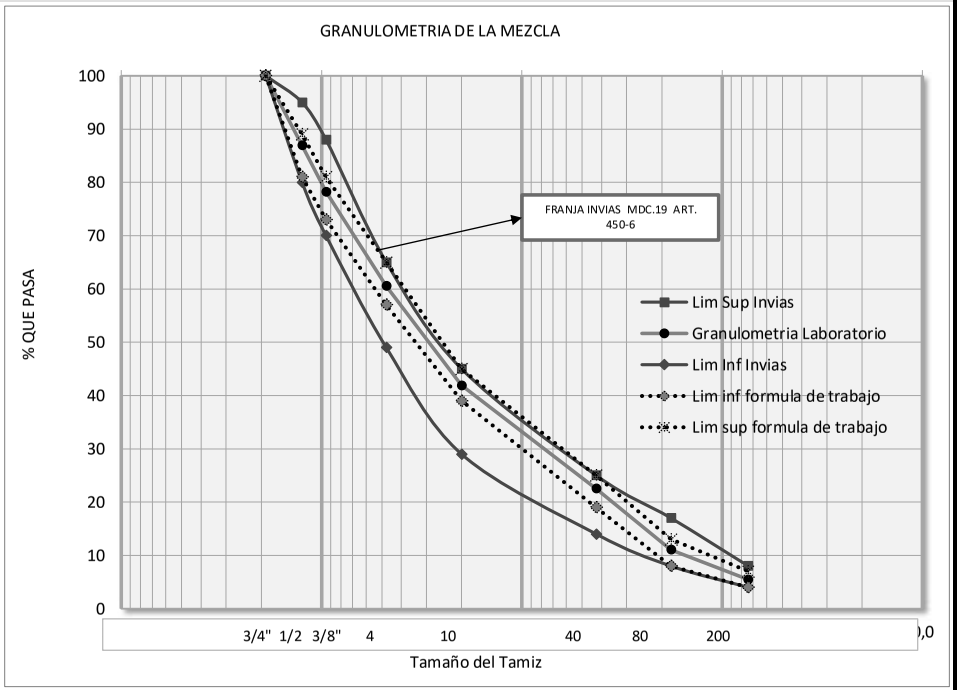
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	189,0	13,06	86,94	80	95
3/8"	9,500	126,0	8,71	78,23	70	88
Nº 4	4,750	256	17,69	60,54	49	65
Nº 10	2,000	270,0	18,66	41,88	29	45
Nº 40	0,425	280,0	19,35	22,53	14	25
Nº 80	0,180	166,0	11,47	11,06	8	17
Nº 200	0,074	81,0	5,60	5,46	4,0	8,0
Fondo		79,0	5,46			
Total		1368,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685



38621

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	9 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,46	**Ensayo No**	48	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	518,0	1199,6	1203,1	685,1	2,316	2,439	2,651	0,98	4,5	15,3	5,1	66,9	1,21	13550	12060	2,8	4,8
2	5,4	521,5	1201,3	1206,1	684,6	2,304	2,439	2,651	0,98	4,5	15,7	5,6	64,7	1,21	13250	12323	2,9	4,6
3	5,4	521,0	1200,5	1205,5	684,5	2,304	2,439	2,651	0,98	4,5	15,7	5,5	64,8	1,21	13120	11677	3,0	4,4
4	5,4	520,9	1201,8	1205,2	684,3	2,307	2,439	2,651	0,98	4,5	15,6	5,4	65,3	1,21	13460	12922	2,9	4,6
Promedio :						**2,308**		**2,651**	**0,98**	**4,5**	**15,6**	**5,4**	**65,4**	**1,21**	**13345**	**12245**	**2,9**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,308**	SI	*PR3+640 AL PR3+705 Y PR3+590 AL PR3+690 Y PR3+548 AL PR3+685*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12245**	SI	IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) Y IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**2,9**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**5,4**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**65,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,6**	SI	

JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38622

	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732			Codigo:	F-EO-060
				Version:	002
PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**11 de febrero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR52+630 AL PR52+508**				
CARRIL COSTADO	**DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA)**				
Muestra Nº	49				
LABORATORISTA	JOSE LEONARDO BARRETO C.				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1514,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,0**
Peso de asfalto extraido	g	82,0
Peso muestra seca	g	**1430,0**
Peso después de lavado	g	1432,0
Peso del filtro seco sucio	g	**17,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	2,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

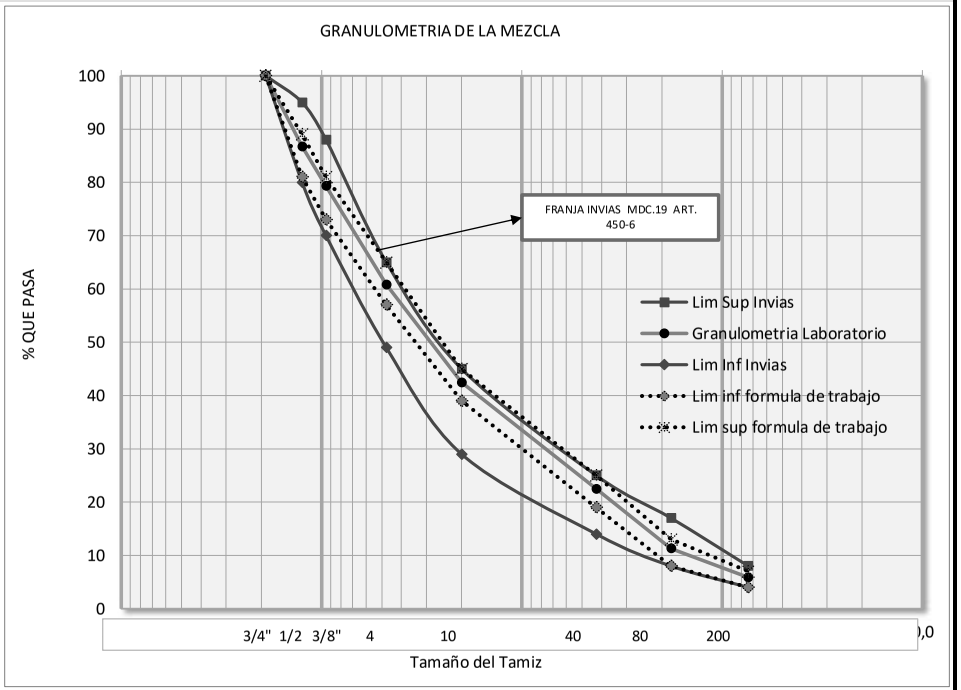
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	190,0	13,27	86,73	80	95
3/8"	9,500	106,0	7,40	79,33	70	88
Nº 4	4,750	265	18,51	60,82	49	65
Nº 10	2,000	263,0	18,37	42,46	29	45
Nº 40	0,425	286,0	19,97	22,49	14	25
Nº 80	0,180	160,0	11,17	11,31	8	17
Nº 200	0,074	78,0	5,45	5,87	4,0	8,0
Fondo		84,0	5,87			
Total		1348,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR52+630 AL PR52+508



38623

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	11 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,87	**Ensayo No**	49	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	521,0	1200,0	1202,0	681,0	2,303	2,424	2,632	0,71	4,7	15,7	5,0	68,3	1,24	13500	12015	3,3	4,1
2	5,4	523,0	1201,0	1204,0	681,0	2,296	2,424	2,632	0,71	4,7	16,0	5,3	67,0	1,24	13540	12592	3,3	4,1
3	5,4	519,0	1199,0	1202,0	683,0	2,310	2,424	2,632	0,71	4,7	15,5	4,7	69,7	1,24	13240	11784	3,4	3,9
4	5,4	522,0	1203,0	1205,0	683,0	2,305	2,424	2,632	0,71	4,7	15,7	4,9	68,6	1,24	13060	12538	3,3	4,0
Promedio :						**2,304**		**2,632**	**0,71**	**4,7**	**15,7**	**5,0**	**68,4**	**1,24**	**13335**	**12232**	**3,3**	**4,0**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,304**	SI	*PR52+630 AL PR52+508*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12232**	SI	DER (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,3**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**5,0**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**68,4**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,0**	SI	

JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38624

Consorcio Vías Nacionales	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732	Codigo:	F-EO-060
		Version:	002

PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**12 de febrero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509**				
CARRIL COSTADO	**IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)**				
Muestra Nº	50				
LABORATORISTA	JOSE LEONARDO BARRETO C.				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1746,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,0**
Peso de asfalto extraido	g	96,0
Peso muestra seca	g	**1648,0**
Peso después de lavado	g	1650,0
Peso del filtro seco sucio	g	**17,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	2,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

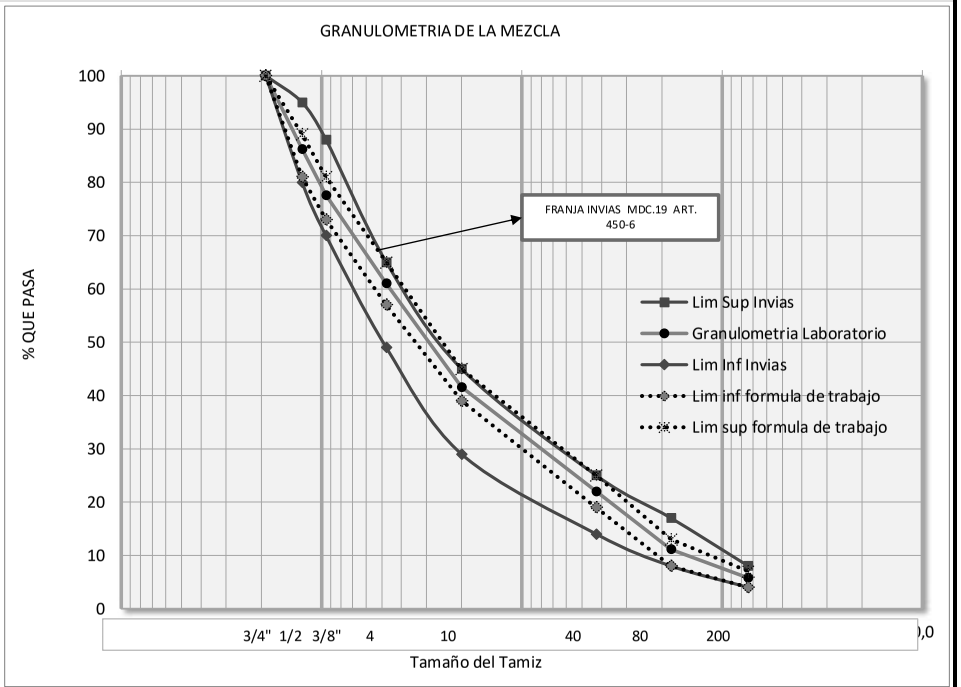
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	227,0	13,76	86,24	80	95
3/8"	9,500	143,0	8,67	77,58	70	88
Nº 4	4,750	273,0	16,55	61,03	49	65
Nº 10	2,000	321,0	19,45	41,58	29	45
Nº 40	0,425	323,0	19,58	22,00	14	25
Nº 80	0,180	179,0	10,85	11,15	8	17
Nº 200	0,074	89,0	5,39	5,76	4,0	8,0
Fondo		95,0	5,76			
Total		1555,0				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509



38625

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	12 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,76	**Ensayo No**	50	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,5	519,0	1199,0	1203,0	684,0	2,310	2,421	2,632	0,70	4,8	15,5	4,6	70,6	1,19	13690	12184	2,9	4,7
2	5,5	521,0	1202,0	1205,0	684,0	2,307	2,421	2,632	0,70	4,8	15,7	4,7	70,0	1,19	13520	12574	3,0	4,5
3	5,5	520,0	1200,0	1204,0	684,0	2,308	2,421	2,632	0,70	4,8	15,6	4,7	70,1	1,19	13870	12344	2,9	4,8
4	5,5	524,0	1206,0	1209,0	685,0	2,302	2,421	2,632	0,70	4,8	15,9	4,9	68,9	1,19	12650	12144	3,0	4,2
Promedio :						**2,307**		**2,632**	**0,70**	**4,8**	**15,7**	**4,7**	**69,9**	**1,19**	**13433**	**12312**	**3,0**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,307**	SI	*PR52+740 AL PR52+510 Y PR52+630 AL PR52+509*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12312**	SI	IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,0**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**69,9**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,6**	SI	

JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38626

Consorcio Vías Nacionales	EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732	Codigo:	F-EO-060
		Version:	002

PROYECTO	**RUTA LOS LIBERTADORES**	**TRAMO**	**6405 - 6514**	fecha:	09-01-22
CONTRATISTA	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	**TIPO DE MEZCLA**	**MDC- 19**	pagina:	1 de 2
NOMBRE DE LA PLANTA	**PETRIORIENTE S.A.S**	**FECHA**	**13 de febrero de 2026**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510**				
CARRIL COSTADO	**IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)**				
Muestra Nº	51				
LABORATORISTA	ISRAEL SIERRA				
PROFESIONAL DE CALIDAD	NANCY YENI HERNANDEZ B.				
Especificacion	Diseño de mezcla asfáltica MDC-19 Junio del 2025, realizado por laboratorio IBS LAB según norma INVIAS 450 de 2013				

Características generales	Unidad	Valor
Peso total de la muestra	g	**1556,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,0**
Peso de asfalto extraido	g	84,0
Peso muestra seca	g	**1470,0**
Peso después de lavado	g	1472,0
Peso del filtro seco sucio	g	**16,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	2,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

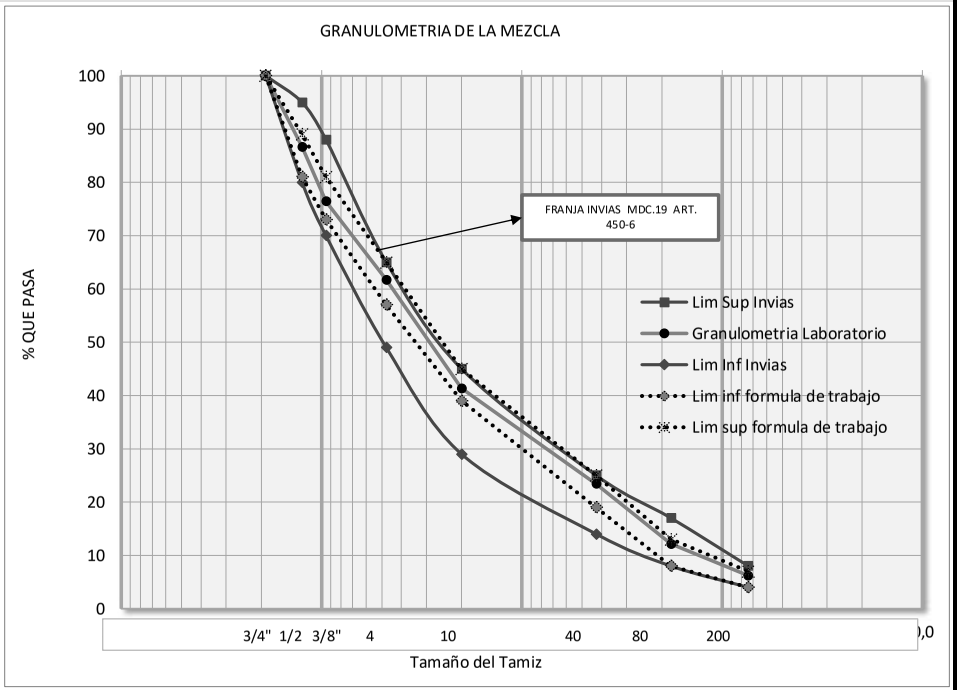
GRANULOMETRÍA

Tamiz	Apertura (mm)	Masa retenida (g)	% Retenido individual	% pasa	Tolerancia	
					Min	Max
3/4"	19,000	0	0,00	100,00	100	100
1/2"	12,500	196,6	13,36	86,64	80	95
3/8"	9,500	150,6	10,23	76,41	70	88
Nº 4	4,750	216,5	14,71	61,71	49	65
Nº 10	2,000	299,6	20,35	41,35	29	45
Nº 40	0,425	264,4	17,96	23,39	14	25
Nº 80	0,180	165,5	11,24	12,15	8	17
Nº 200	0,074	87,5	5,94	6,20	4,0	8,0
Fondo		91,3	6,20			
Total		1380,7				

Limites Formula de trabajo						
1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
89	81	65,0	45	25,0	13,0	7
81	73	57	39	19	8,0	4

observaciones:

PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510



38627

Consorcio Vías Nacionales	METODO MARSHALL MEZCLA ASFALTICA. INV E-799-13	Codigo: F-EO-060 Vercion: 002 Fecha: 09/01/2022 pagina 2 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TIPO DE MEZCLA	MDC- 19

Fecha	13 de febrero de 2026	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	6,20	**Ensayo No**	51	**Código fórmula de trabajo**	Diseño MDC-19 junio del 2025
Tipo de mezcla	MDC-19 INV-2013	**Gravedad especifica del ligante asfáltico (Gb)**	1,018	g/cm3	**Planta de mezclas**	PETRIORIENTE S.A.S			**Grado de penetración del asfalto**	60-70

No Briqueta	%asfalto (Pb) F.T=5,3%	Volumen de la briqueta	Peso (g)			Gravedad especifica			Asfalto (%)		%vacios			Ilenante/asfalto efectivo ($P_{0,075}$/Pbe)	Estabilidad (N)		Flujo (mm)	Relacion Estabilidad /flujo
			Seco aire (A)	S.S.S (B)	en Agua (C)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C))	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice)	Gravedad específica efectiva del agregado (Gse)	Absorbido (Pba)	Efectivo (Pbe)	agregados (VAM)	Vacios en la mezcla total aire (Va)	llenos con asfalto (VFA)		Medida	Corregida		
1	5,4	518,0	1200,0	1203,0	685,0	2,317	2,411	2,615	0,45	5,0	15,2	3,9	74,3	1,25	13650	12149	3,0	4,6
2	5,4	520,0	1201,0	1204,0	684,0	2,310	2,411	2,615	0,45	5,0	15,5	4,2	72,8	1,25	13210	12285	3,1	4,3
3	5,4	518,0	1200,0	1203,0	685,0	2,317	2,411	2,615	0,45	5,0	15,2	3,9	74,3	1,25	12990	11561	2,9	4,5
4	5,4	522,0	1203,0	1206,0	684,0	2,305	2,411	2,615	0,45	5,0	15,7	4,4	71,8	1,25	13140	12614	2,9	4,5
Promedio :						**2,312**		**2,615**	**0,45**	**5,0**	**15,4**	**4,1**	**73,3**	**1,25**	**13248**	**12152**	**3,0**	**4,5**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,312**	SI	*PR52+740 AL PR52+630 Y PR52+690 AL PR52+510*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12152**	SI	IZQ (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA) DER(CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,0**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,1**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**73,3**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,2**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,5**	SI	

ISRAEL SIERRA — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

38628

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	26 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	26 de enero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	39

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR2+960 AL PR 3+165 COSTADO DERECHO	DERECHA	31,2	58,3	27,1	0,0875	309,71	CAPA 1ra
2		DERECHA	32,2	57,7	25,5	0,0875	291,43	
3		DERECHA	32,1	57,1	25,0	0,0875	285,71	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	295,62	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	27 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	27 de enero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	40

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+400 AL PR 3+265 COSTADO DERECHO / PR 3+135 AL PR 2+960 DERECHA	DERECHA	30,9	57,0	26,1	0,0875	298,29	CAPA 1ra / CAPA 2da
2		DERECHA	31,5	58,1	26,6	0,0875	304,00	
3		DERECHA	31,6	58,6	27,0	0,0875	308,57	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	303,62	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38630

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	28 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	28 de enero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	41

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+380 AL PR 3+135 COSTADO DERECHO	DERECHA	31,5	59,3	27,8	0,0875	317,71	CAPA 2da
2		DERECHA	31,5	58,7	27,2	0,0875	310,86	
3		DERECHA	30,7	58,7	28,0	0,0875	320,00	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	316,19	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38631

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	29 de enero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	29 de enero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	42

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+380 AL PR 2+960 COSTADO DERECHO / PR 3+140 AL PR 2+960	DERECHA	32,2	58,0	25,8	0,0875	294,86	CAPA 1 ra / CAPA 2da
2		DERECHA	31,2	57,6	26,4	0,0875	301,71	
3		DERECHA	31,1	57,4	26,3	0,0875	300,57	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	299,05	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	2 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	2 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	43

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+160 AL PR 3+140 COSTADO IZQUIERDO / PR 3+350 AL PR 3+230 IZQUIERDO	IZQUIERDO	31,5	57,3	25,8	0,0875	294,86	CAPA 2da
2		IZQUIERDO	31,1	59,7	28,6	0,0875	326,86	
3		IZQUIERDO	31,6	59,6	28,0	0,0875	320,00	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	313,90	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38633

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	4 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	4 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	44

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+550 AL PR 3+380 COSTADO IZQUIERDO	IZQUIERDO	30,9	58,7	27,8	0,0875	317,71	CAPA 1ra
2		IZQUIERDO	31,2	56,6	25,4	0,0875	290,29	
3		IZQUIERDO	31,6	57,87	26,3	0,0875	300,23	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	302,74	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	5 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	5 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	45

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+550 AL PR 3+400 / PR 3+390 AL PR 3+380 / PR 3+548 AL PR 3+390 COSTADO DERECHO	DERECHO	31,2	58,7	27,5	0,0875	314,29	CAPA 1ra / 2 da
2		DERECHO	31,6	57,5	25,9	0,0875	296,00	
3		DERECHO	31,4	56,9	25,5	0,0875	291,43	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	300,57	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	6 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIUERDA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	6 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	46

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+550 AL PR 3+540 / PR 3+550 AL PR 3+640 / PR 3+540 AL PR 3+590 COSTADO IZQUIERDA	IZQUIUERDA	31,2	58,7	27,5	0,0875	314,29	CAPA 1ra / 2 da
2		IZQUIUERDA	31,6	57,5	25,9	0,0875	296,00	
3		IZQUIUERDA	31,4	56,9	25,5	0,0875	291,43	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	300,57	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	7 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	7 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	47

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+700 AL PR 3+550 COSTADO DERECHO	DERECHO	31,7	59,6	27,9	0,0875	318,86	CAPA 1ra
2		DERECHO	32,2	58,8	26,6	0,0875	304,00	
3		DERECHO	32,2	57,7	25,5	0,0875	291,43	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	304,76	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	9 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDA / DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	9 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	48

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 3+640 AL PR 3+705 COSTADO IZQUIERDO / PR 3+650 AL PR 3+690 IZQ. / PR 3 3+548 AL PR 3+685 DER.	IZQUIERDA / DERECHA	31,1	58,2	27,1	0,0875	309,71	CAPA 1ra
2		IZQUIERDA / DERECHA	31,7	57,9	26,2	0,0875	299,43	
3		IZQUIERDA / DERECHA	31,2	58,2	27,0	0,0875	308,57	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	305,90	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	11 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	11 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	49

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 52+630 AL PR 52+508 COSTADO DERECHO.	DERECHO	32,2	57,1	24,9	0,0875	284,57	CAPA 1ra
2		DERECHO	31,2	58,6	27,4	0,0875	313,14	
3		DERECHO	31,3	59,6	28,3	0,0875	323,43	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	307,05	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO;

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

38639

	REGISTRO DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	12 de febrero de 2026
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	12 de febrero de 2026
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	50

TIPO DE ANALISIS:		
	IMPRIMACION	X
	RIEGO DE LIGA	

Marcar con X en el aplicable

PRUEBA No	UBICACIÓN / ABSCISA	COSTADO	PESO DEL PAPEL (gr) A	PESO DEL PAPEL + LIGA (gr) B	PESO DE IMPRIMACION (gr) C (B-A)	AREA DEL PAPEL (M3) D	DOSIFICACION RIEGO DE IMPRIMACION (g/m2) (C/D)	OBSERVACIONES
1	PR 52+740 AL PR 52+510 COSTADO IZQUIERDO / PR 52+630 AL PR 52+509	IZQUIERDO	31,0	58,2	27,2	0,0875	310,86	CAPA 1ra
2		IZQUIERDO	31,4	56,9	25,5	0,0875	291,43	
3		IZQUIERDO	31,7	58,7	27,0	0,0875	308,57	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	303,62	MIN 500 g/m2	
ESPECIFICACION I.N.V. ART. 421 RIEGO DE IMPRIMACION		Entre 200 y 300 g/m2	NO CUMPLE

OBSERVACIONES:

REALIZO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboaratorista)

APROBO:

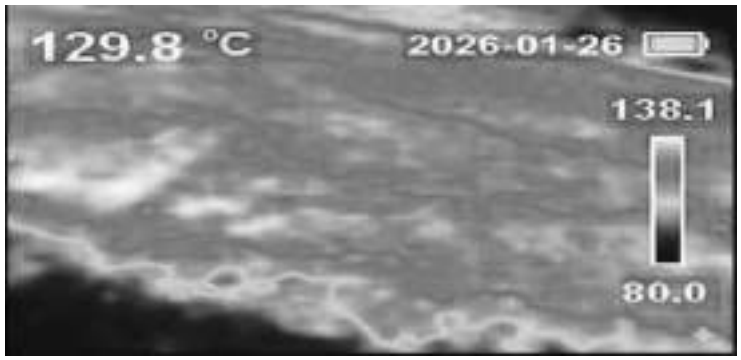
NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

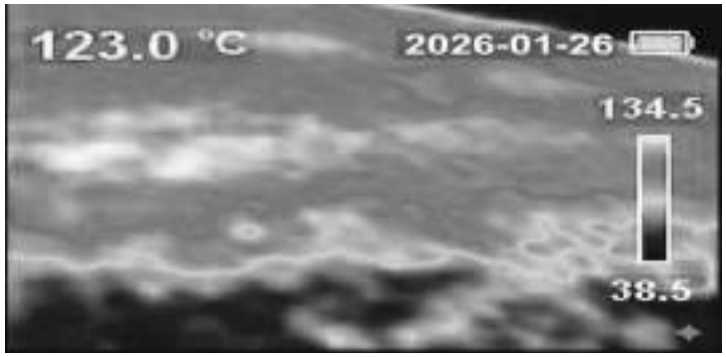
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



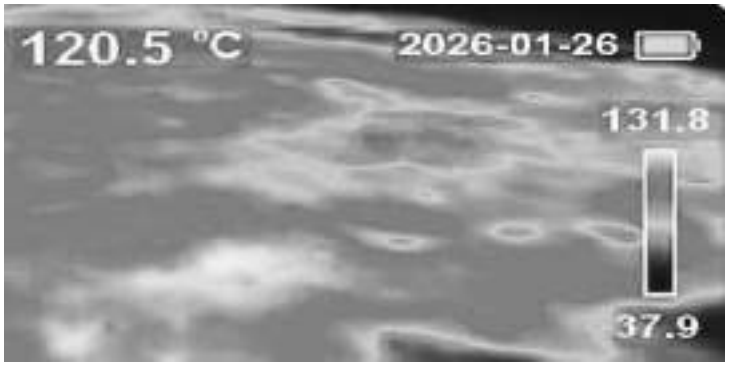


REGISTRO No. :	1	FECHA:	26	1	2026	REGISTRO No. :	2	FECHA:	26	1	2026
LUGAR (PR):	PR 02+960 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 02+960 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION | **COMPACTACION**





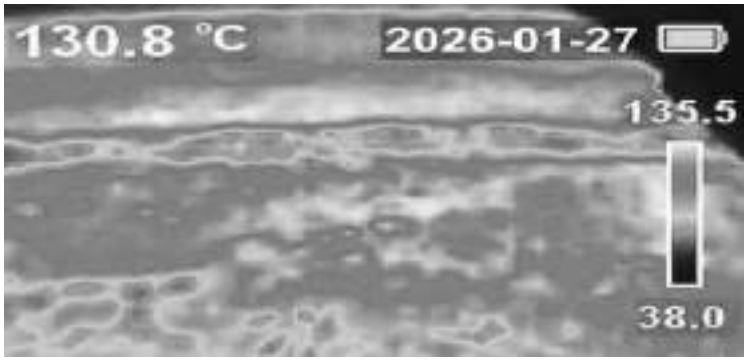
REGISTRO No. :	3	FECHA:	26	1	2026	REGISTRO No. :	4	FECHA:	26	1	2026
LUGAR (PR):	PR 02+960 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 02+960 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

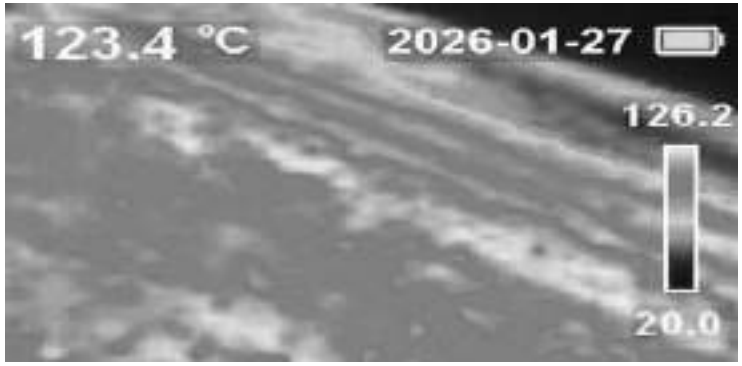
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION

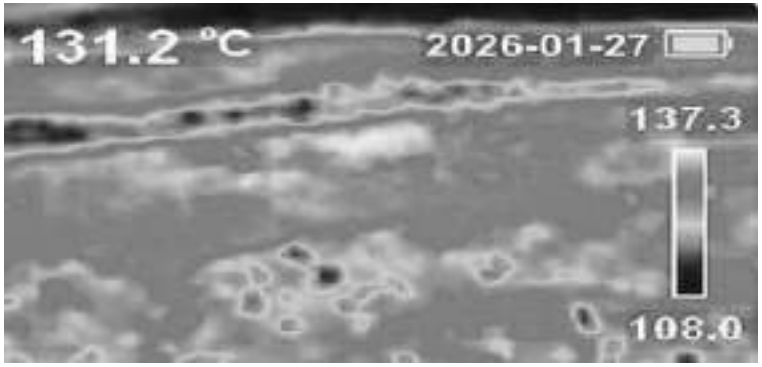




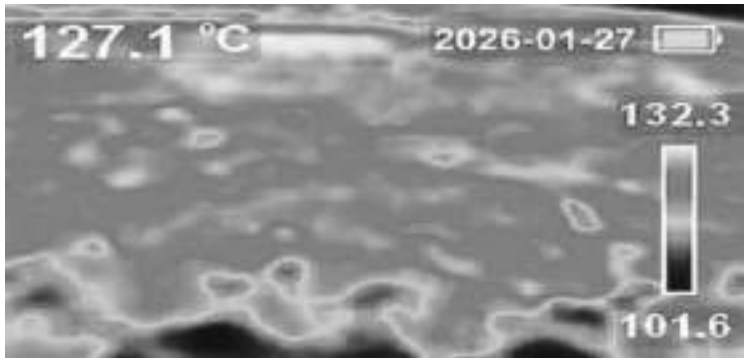
REGISTRO No. :	5	FECHA:	27	1	2026	REGISTRO No. :	6	FECHA:	27	1	2026
LUGAR (PR):	PR 03+400 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA /MARGEN DERECHA PR 03+135 AL PR 02+960/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+400 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA /MARGEN DERECHA PR 03+135 AL PR 02+960/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	7	FECHA:	27	1	2026	REGISTRO No. :	8	FECHA:	27	1	2026
LUGAR (PR):	PR 03+400 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA /MARGEN DERECHA PR 03+135 AL PR 02+960/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+400 AL PR 03+265 / PRIMERA CAPA /MARGEN DERECHA PR 03+135 AL PR 02+960/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION





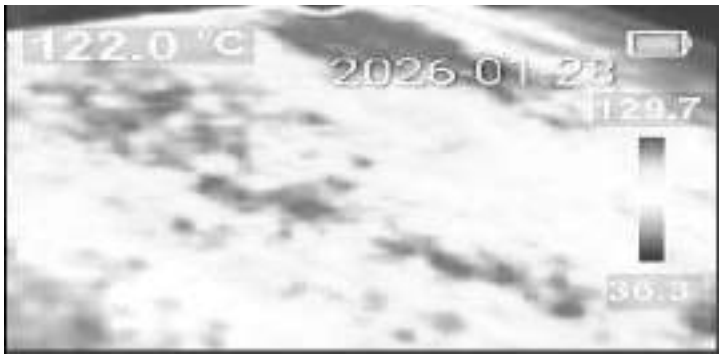
REGISTRO No. :	9	FECHA:	28	1	2026	REGISTRO No. :	10	FECHA:	28	1	2026
LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 03+135 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 03+135 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	11	FECHA:	28	1	2026	REGISTRO No. :	12	FECHA:	28	1	2026
LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 03+135 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 03+135 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION





REGISTRO No. :	13	FECHA:	29	1	2026	REGISTRO No. :	14	FECHA:	29	1	2026
LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 02+960 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+040 AL PR 02+960 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 02+960 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+040 AL PR 02+960 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



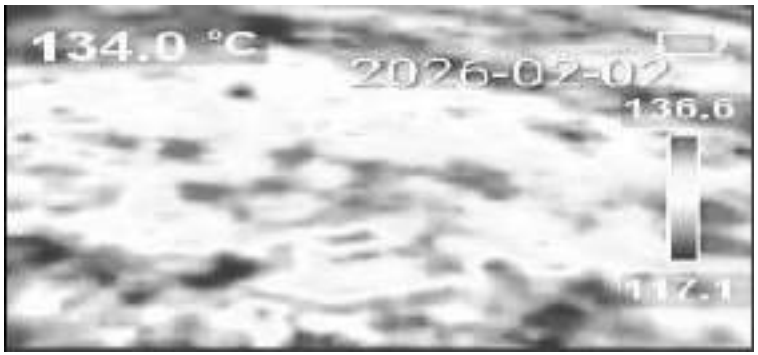
REGISTRO No. :	15	FECHA:	29	1	2026	REGISTRO No. :	16	FECHA:	29	1	2026
LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 02+960 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+040 AL PR 02+960 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 03+380 AL PR 02+960 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+040 AL PR 02+960 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION





REGISTRO No. :	17	FECHA:	2	2	2026	REGISTRO No. :	18	FECHA:	2	2	2026
LUGAR (PR):	PR 3+160 AL PR 3+040 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 3+160 AL PR 3+040 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



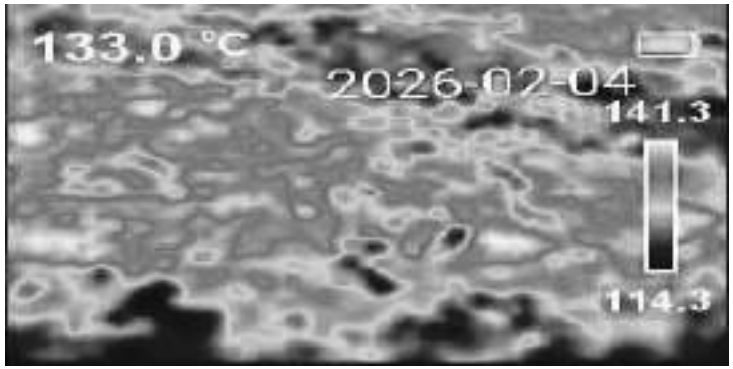
REGISTRO No. :	19	FECHA:	2	2	2026	REGISTRO No. :	20	FECHA:	2	2	2026
LUGAR (PR):	PR 3+160 AL PR 3+040 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 3+160 AL PR 3+040 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

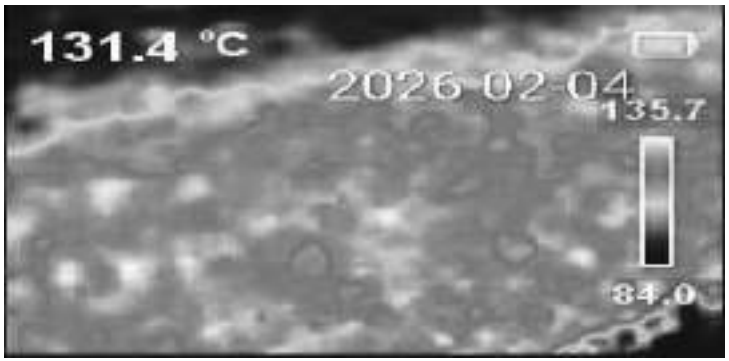
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION

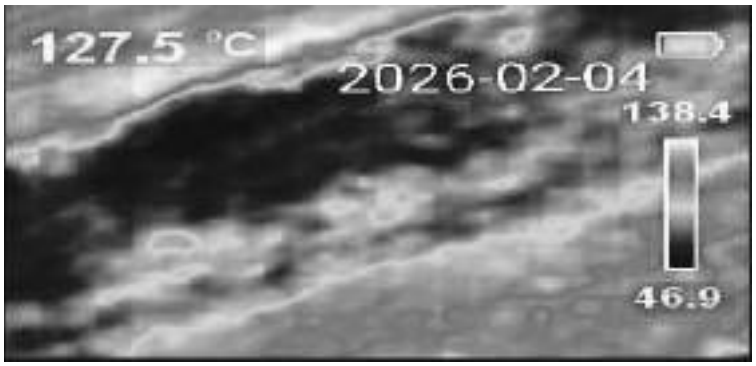


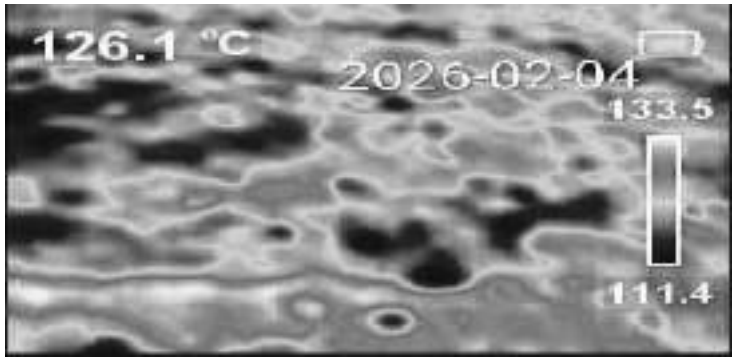


REGISTRO No. :	21	FECHA:	4	2	2026	REGISTRO No. :	22	FECHA:	4	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+380 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+380 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION | **COMPACTACION**





REGISTRO No. :	23	FECHA:	4	2	2026	REGISTRO No. :	24	FECHA:	4	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+380 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+380 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



REGISTRO No. :	25	FECHA:	5	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+400 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 03+390 AL PR 03+380/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+390 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



REGISTRO No. :	26	FECHA:	5	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+400 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 03+390 AL PR 03+380/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+390 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



REGISTRO No. :	27	FECHA:	5	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+400 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 03+390 AL PR 03+380/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+390 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

COMPACTACION



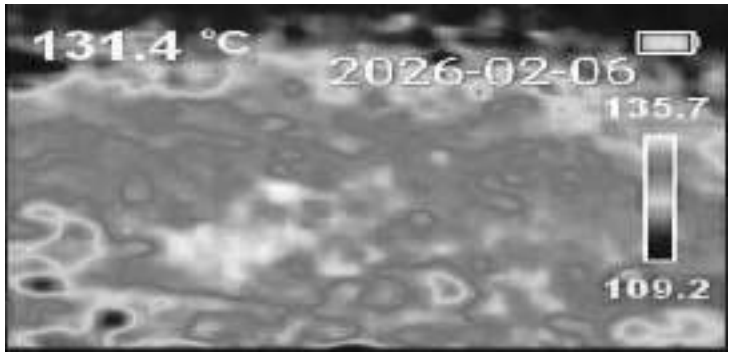
REGISTRO No. :	28	FECHA:	5	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+550 AL PR 03+400 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 03+390 AL PR 03+380/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+390 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

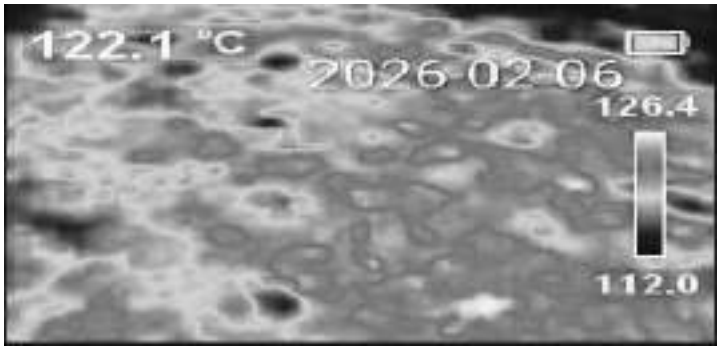
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004 Fecha: 09/12/2021 Version: 1 Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION

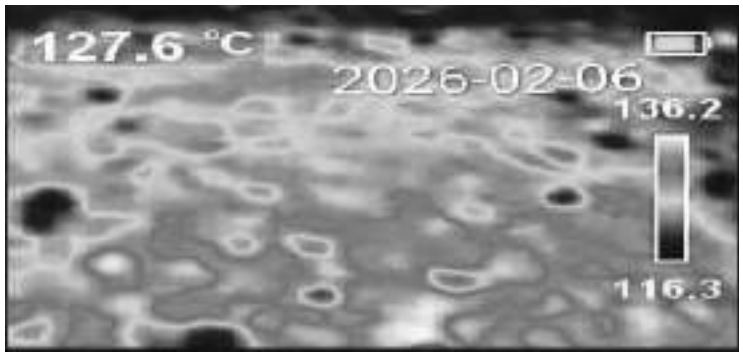




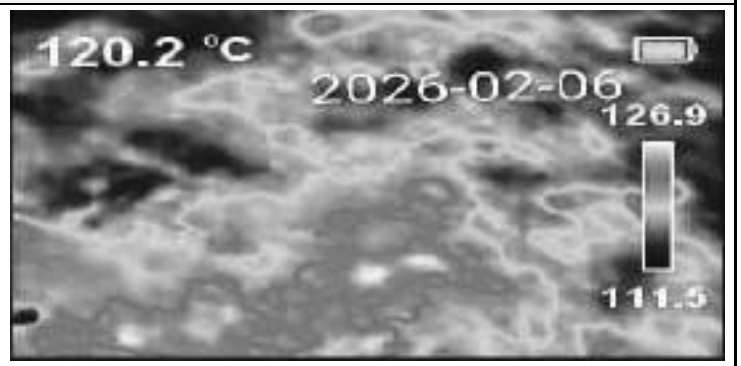
REGISTRO No. :	29	FECHA:	6	2	2026	REGISTRO No. :	30	FECHA:	6	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+350 AL PR 03+540 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+550 AL PR 03+640/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+540 AL PR 03+590/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 03+350 AL PR 03+540 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+550 AL PR 03+640/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+540 AL PR 03+590/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



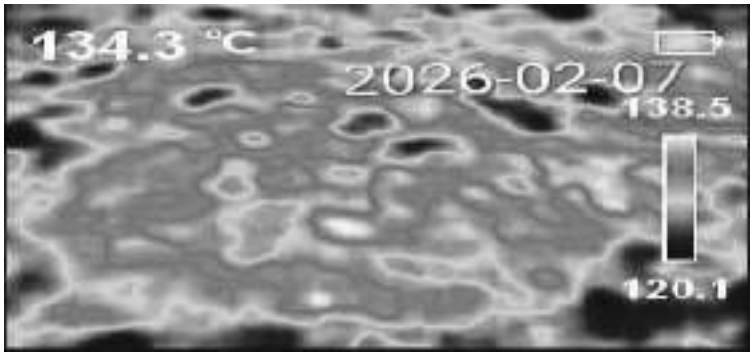
REGISTRO No. :	31	FECHA:	6	2	2026	REGISTRO No. :	32	FECHA:	6	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+350 AL PR 03+540 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+550 AL PR 03+640/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+540 AL PR 03+590/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 03+350 AL PR 03+540 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+550 AL PR 03+640/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+540 AL PR 03+590/ SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

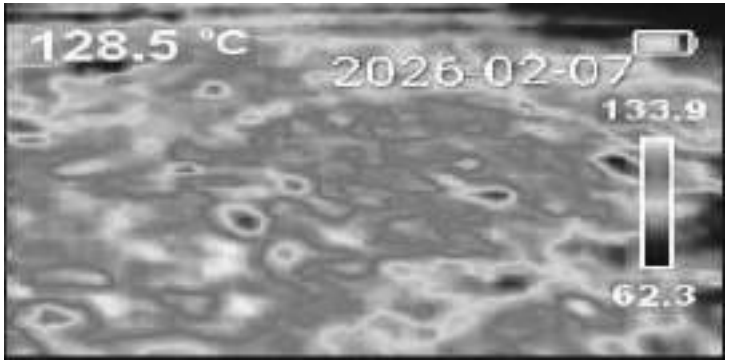
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION

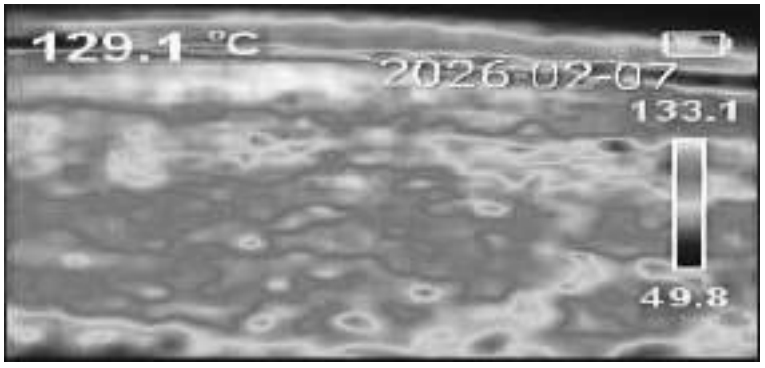




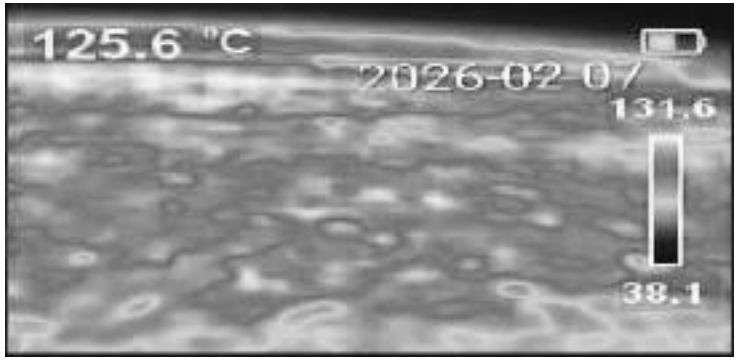
REGISTRO No. :	33	FECHA:	7	2	2026	REGISTRO No. :	34	FECHA:	7	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+700 AL PR 03+550/ PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+700 AL PR 03+550/ PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



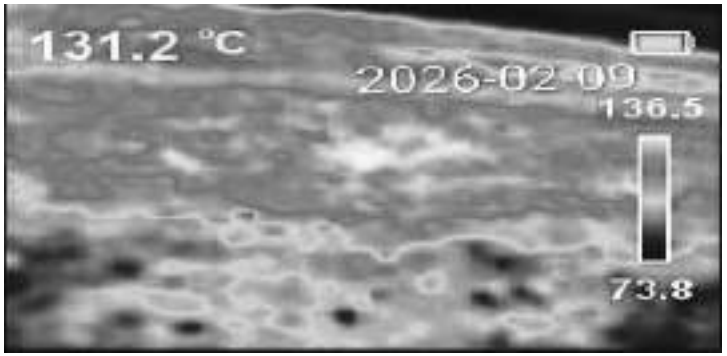
REGISTRO No. :	35	FECHA:	7	2	2026	REGISTRO No. :	36	FECHA:	7	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+700 AL PR 03+550/ PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+700 AL PR 03+550/ PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

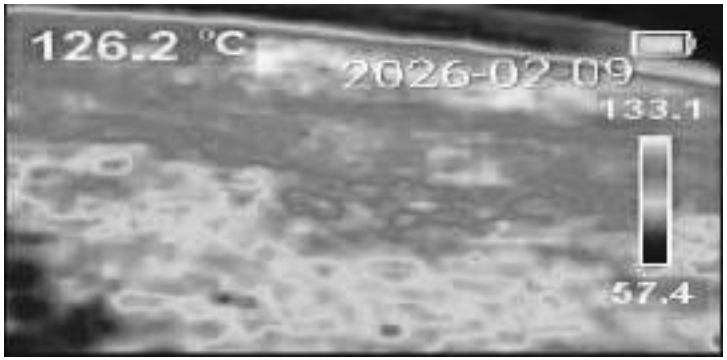
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION

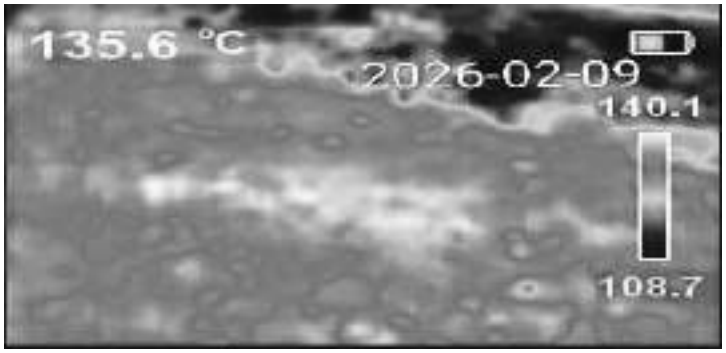




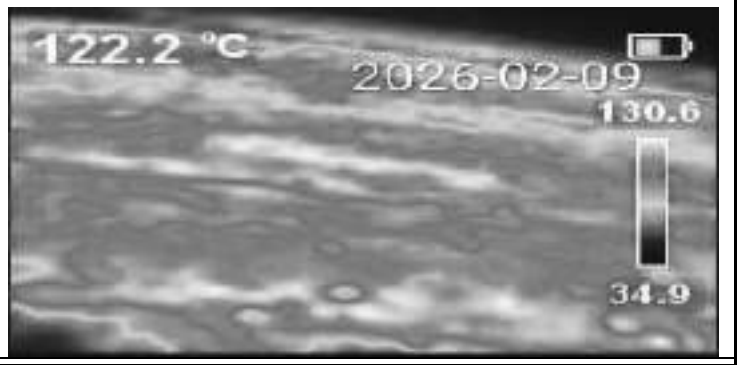
REGISTRO No. :	37	FECHA:	9	2	2026	REGISTRO No. :	38	FECHA:	9	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+640 AL PR 03+705/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+590 AL PR 03+690 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+685 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+640 AL PR 03+705/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+590 AL PR 03+690 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+685 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	39	FECHA:	9	2	2026	REGISTRO No. :	40	FECHA:	9	2	2026
LUGAR (PR):	PR 03+640 AL PR 03+705/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+590 AL PR 03+690 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+685 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 03+640 AL PR 03+705/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+590 AL PR 03+690 / SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 03+548 AL PR 03+685 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION





REGISTRO No. :	41	FECHA:	11	2	2026	REGISTRO No. :	42	FECHA:	11	2	2026
LUGAR (PR):	PR 52+630 AL PR 52+508 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 52+630 AL PR 52+508 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	43	FECHA:	11	2	2026	REGISTRO No. :	44	FECHA:	11	2	2026
LUGAR (PR):	PR 52+630 AL PR 52+508 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 52+630 AL PR 52+508 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION





REGISTRO No. :	45	FECHA:	12	2	2026	REGISTRO No. :	46	FECHA:	12	2	2026
LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+510 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+630 AL PR 52+509 / SEGUNDA CAPA/ MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+510 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+630 AL PR 52+509 / SEGUNDA CAPA/ MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



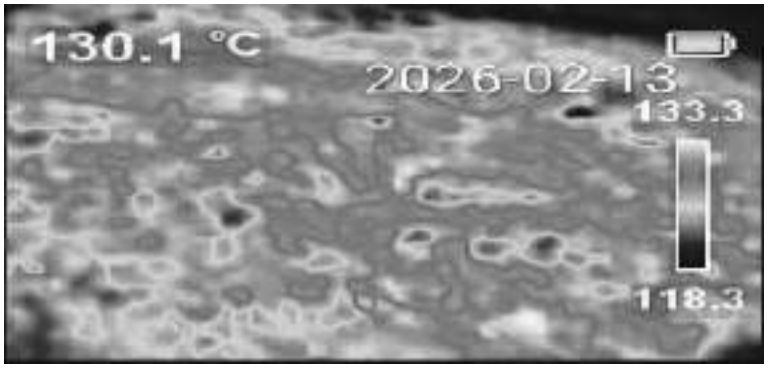
REGISTRO No. :	47	FECHA:	12	2	2026	REGISTRO No. :	48	FECHA:	12	2	2026
LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+510 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+630 AL PR 52+509 / SEGUNDA CAPA/ MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+510 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+630 AL PR 52+509 / SEGUNDA CAPA/ MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

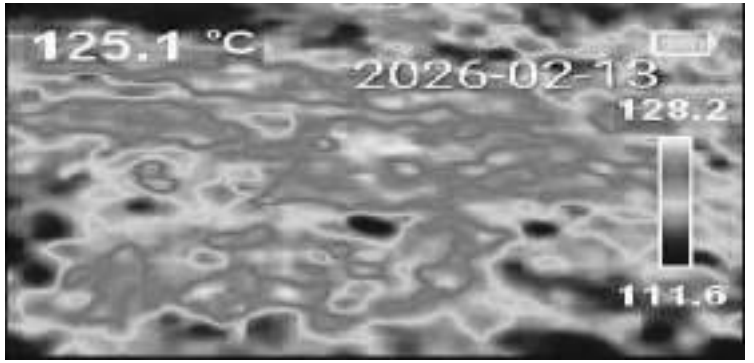
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION

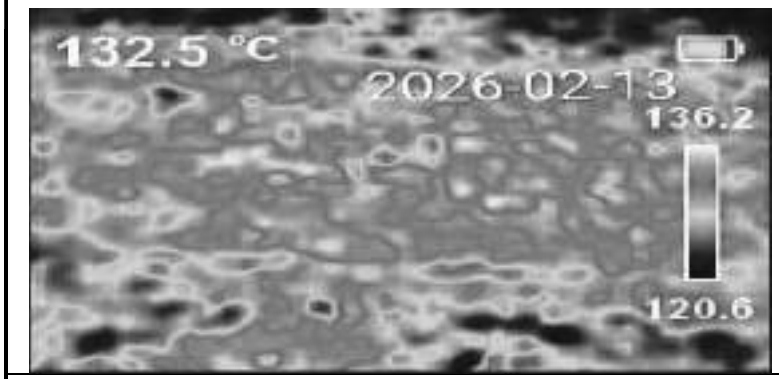




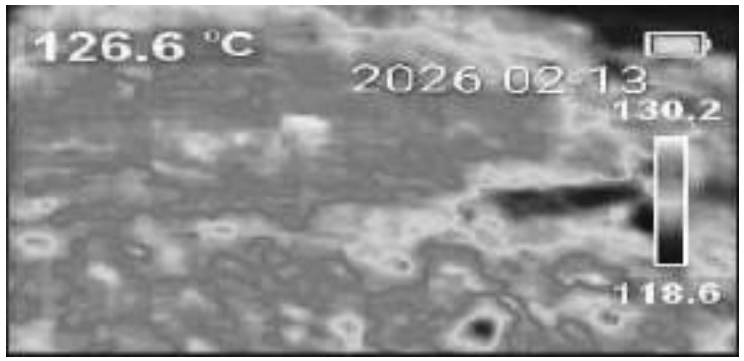
REGISTRO No. :	49	FECHA:	13	2	2026	REGISTRO No. :	50	FECHA:	13	2	2026
LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+630/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+690 AL PR 52+510 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+630/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+690 AL PR 52+510 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	51	FECHA:	13	2	2026	REGISTRO No. :	52	FECHA:	13	2	2026
LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+630/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+690 AL PR 52+510 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 52+740 AL PR 52+630/ PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 52+690 AL PR 52+510 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO	**Fecha:**	13 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 51+650 AL PR 51+820 / PR 51+420 AL PR-51+630 / PR 51+140 AL PR 51+390	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	009
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
19	13-feb.-2026	2025 2026	PR 51+795	IZQUIERDO	10,16	12,10	**12,02**	2334,7	2338,1	1318,0	2,289	25	0,997	2,282	2,287	2,452	93,3	93,6	0,497	0,793	**93,2**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,5%**
20	13-feb.-2026		PR 51+695	EJE	10,16	11,20		2195,9	2201,4	1250,9	2,310	25	0,997	2,303			94,2								
21	13-feb.-2026		PR 51+580	DERECHO	10,16	12,66		2436,2	2442,9	1377,9	2,288	25	0,997	2,281			93,3								
22	13-feb.-2026		PR 51+480	IZQUIERDO	10,16	11,96		2095,0	2101,1	1182,6	2,281	25	0,997	2,274			93,0								
23	13-feb.-2026		PR 51+355	EJE	10,16	12,16		2300,2	2309,0	1310,4	2,303	25	0,997	2,297			93,9								
PROMEDIO						**12,02**																			97,5%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 12 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO	**Fecha:**	13 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 51+650 AL PR 51+820 / PR 51+420 AL PR-51+630 / PR 51+140 AL PR 51+390	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	010
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
24	13-feb.-2026	2025 2026	PR 51+260	DERECHO	10,16	13,66	**12,58**	2647,1	2651,2	1493,9	2,287	25	0,997	2,280	2,291	2,452	93,3	93,7	0,641	0,793	**93,2**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,6%**
25	13-feb.-2026		PR 51+040	IZQUIERDO	10,16	11,33		2169,7	2179,1	1242,6	2,317	25	0,997	2,310			94,5								
26	13-feb.-2026		PR 50+960	EJE	10,16	11,96		2333,0	2338,5	1316,5	2,283	25	0,997	2,276			93,1								
27	13-feb.-2026		PR 50+650	DERECHO	10,16	13,03		2485,5	2500,9	1414,7	2,288	25	0,997	2,281			93,3								
28	13-feb.-2026		PR 49+435	IZQUIERDO	10,16	12,93		2399,3	2424,0	1386,2	2,312	25	0,997	2,305			94,3								
PROMEDIO						**12,58**																			97,6%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 12 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 51+650 AL PR 51+820 / PR 51+420 AL PR-51+630 / PR 51+140 AL PR 51+390
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2

Fecha:	13 de febrero de 2026
Diseño espesor de carpeta total cm :	12 cm
No Registro:	011
GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
29	13-feb.-2026		PR 49+300	EJE	10,16	12,10		2350,7	2356,6	1328,9	2,287	25	0,997	2,280			93,3								
30	13-feb.-2026		PR 49+215	DERECHO	10,16	13,10		2529,6	2545,5	1442,1	2,293	25	0,997	2,286			93,5								
		2025 2026					**12,60**								2,283	2,452		93,4	0,150	0,793	**93,3**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,3%**
PROMEDIO						**12,60**																			97,3%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 12 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO	**Fecha:**	13 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 61+240 AL PR 61+500 / PR 58+640 AL PR 61+050	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	13 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	005
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
1	13-feb.-2026		PR 61+500	IZQUIERDA	10,16	15,30		2898,8	2917,5	1654,7	2,296	25	0,997	2,289			93,6								
2	13-feb.-2026		PR 61+360	EJE	10,16	14,60		2728,5	2740,2	1562,3	2,316	25	0,997	2,309			94,5								
3	13-feb.-2026	2025	PR 61+030	DERECHA	10,16	13,40	**14,46**	2569,3	2571,5	1474,5	2,342	25	0,997	2,335	2,296	2,452	95,5	93,9	1,117	0,793	**93,0**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,9%**
4	13-feb.-2026		PR 60+810	IZQUIERDO	10,16	14,30		2739,6	2748,3	1552,7	2,291	25	0,997	2,285			93,5								
5	13-feb.-2026		PR 60+574	EJE	10,16	14,70		2797,3	2819,3	1586,9	2,270	25	0,997	2,263			92,6								
PROMEDIO						**14,46**																			97,9%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 13 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO	**Fecha:**	13 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 58+640 AL PR-61+050	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	13 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	006
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
6	13-feb.-2026		PR 60+365	DERECHA	10,16	13,80		2580	2605,1	1476,2	2,285	25	0,997	2,279			93,2								
7	13-feb.-2026		PR 60+105	EJE	10,16	13,10		2519,4	2535,0	1456,1	2,335	25	0,997	2,328			95,2								
8	13-feb.-2026	2025	PR 59+850	IZQUIERDO	10,16	10,60	**12,30**	2009,7	2020,0	1142,3	2,290	25	0,997	2,283	2,298	2,452	93,4	94,0	0,833	0,793	**93,3**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,9%**
9	13-feb.-2026		PR 59+600	DERECHA	10,16	12,10		2321,4	2339	1336,2	2,315	25	0,997	2,308			94,4								
10	13-feb.-2026		PR 59+290	EJE	10,16	11,90		2294,2	2304,0	1305,8	2,298	25	0,997	2,291			93,7								
PROMEDIO						**12,30**																			97,9%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 13 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 58+640 AL PR-61+050 / PR 58+780 AL PR 58+000 / 57+480 AL 57+510
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2

Fecha:	13 de febrero de 2026
Diseño espesor de carpeta total cm :	13 cm
No Registro:	007
GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
11	13-feb.-2026		PR 58+860	IZQUIERDO	10,16	14,20		2731,5	2739,9	1535,7	2,268	25	0,997	2,262			92,5								
12	13-feb.-2026		PR 58+660	DERECHO	10,16	16,40		3136,1	3146,3	1771,5	2,281	25	0,997	2,274			93,0								
13	13-feb.-2026	2025	PR 57+900	EJE	10,16	14,10	**14,54**	2794,9	2798,6	1597,5	2,327	25	0,997	2,320	2,293	2,452	94,9	93,8	0,997	0,793	**93,0**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,8%**
14	13-feb.-2026		PR 57+800	IZQUIERDO	10,16	13,30		2557,3	2574,9	1468,2	2,311	25	0,997	2,304			94,2								
15	13-feb.-2026		PR 57+490	DERECHO	10,16	14,70		2830,6	2837,1	1613,7	2,314	25	0,997	2,307			94,4								
PROMEDIO						**14,54**																			97,8%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 13 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38659

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, TRITURADOS PAZ DEL RIO
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	SECTOR PARAMO PR 57+000 AL PR-57+290
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19
No de contrato de obra:	978 de 2021	**Tipo de Obra:**	CARPETA NUEVA CAPA 1 Y 2

Fecha:	13 de febrero de 2026
Diseño espesor de carpeta total cm :	13 cm
No Registro:	008
GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0) MIN.	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
16	13-feb.-2026		PR 58+280	EJE	10,16	12,20		2317,2	2324,9	1321,4	2,309	25	0,997	2,302			94,2								
17	13-feb.-2026		PR 58+200	IZQUIERDO	10,16	12,60		2442,8	2447,7	1386,9	2,303	25	0,997	2,296			93,9								
18	13-feb.-2026	2025	PR 57+030	DERECHO	10,16	12,40	**12,40**	2386,7	2391,8	1346,7	2,284	25	0,997	2,277	2,292	2,452	93,1	93,7	0,540	0,793	**93,3**	93,0	**CUMPLE**	2,346	**97,7%**
PROMEDIO						**12,40**																			97,7%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN, (ESPESOR DE DISEÑO 13 cm)

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 22+490 AL PR 22+020 / PR 21+990 AL 21+820 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	014
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gcl %	Promedio Gcl %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
12	17-feb.-2026		PR 22+400	DERECHO	10,16	13,40		2562	2569,0	1473,0	2,338	25	0,997	2,331			96,8								
13	17-feb.-2026		PR 22+270	EJE	10,16	13,95		2638,0	2644,0	1518,0	2,343	25	0,997	2,336			97,0								
14	17-feb.-2026	2025	22+100	IZQUIERDO	10,16	13,16	**13,03**	2520,0	2525,0	1453,0	2,351	25	0,997	2,344	2,343	2,415	97,3	97,3	0,563	0,820	**96,8**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**101,9%**
15	17-feb.-2026		PR 21+990	EJE	10,16	11,60		2191,0	2195	1270	2,369	25	0,997	2,362			98,1								
PROMEDIO						**13,03**																			101,9%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38661

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 21+700 AL PR 21+590 / PR 21+580 AL 21+550 / 21+320 AL 350 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	015
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
16	17-feb.-2026		PR 21+780	DERECHA	10,16	13,86		2625	2636,0	1529,0	2,371	25	0,997	2,364			98,2								
17	17-feb.-2026		PR 21+560	EJE	10,16	12,96		2926,0	2436,0	1188,0	2,345	25	0,997	2,338			97,1								
18	17-feb.-2026	2025	PR 21+460	IZQUIERDA	10,16	11,60	**12,89**	2032,0	2039,0	1172,0	2,344	25	0,997	2,337	2,354	2,415	97,0	97,8	0,660	0,820	**97,2**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**102,4%**
19	17-feb.-2026		PR 21+430	EJE	10,16	12,66		2391,0	2403	1397	2,377	25	0,997	2,370			98,4								
20	17-feb.-2026		PR 21+330	DERECHA	10,16	13,36		2686,0	2688,0	1555,0	2,371	25	0,997	2,364			98,2								
PROMEDIO						**12,89**																			102,4%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 21+110 AL PR 20+550 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	016
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gcl %	Promedio Gcl %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
21	17-feb.-2026		PR 21+070	EJE	10,16	12,63		2386	2391,0	1369,0	2,335	25	0,997	2,328			96,7								
22	17-feb.-2026		PR 20+850	IZQUIERDA	10,16	12,00		2328,0	2329,0	1359,0	2,400	25	0,997	2,393			99,4								
23	17-feb.-2026	2025	PR 20+750	EJE	10,16	12,66	**12,37**	2442,0	2449,0	1415,0	2,362	25	0,997	2,355	2,349	2,415	97,8	97,6	1,339	0,820	**96,5**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**102,1%**
24	17-feb.-2026		PR 20+590	DERECHA	10,16	12,20		2299,0	2307	1320	2,329	25	0,997	2,322			96,5								
PROMEDIO						**12,37**																			102,1%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38663

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 1+631 AL PR 1+840 / PR 2+070 AL PR 2+490 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	017
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gcl %	Promedio Gcl %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
25	17-feb.-2026		PR 1+640	DERECHA	10,16	14,90		2788	2792,0	1572,0	2,285	25	0,997	2,278			94,6								
26	17-feb.-2026		PR 1+780	EJE	10,16	12,66		2442,0	2449,0	1389,0	2,304	25	0,997	2,297			95,4								
27	17-feb.-2026	2025	PR 2+080	IZQUIERDA	10,16	14,86	**13,50**	2830,0	2832,0	1620,0	2,335	25	0,997	2,328	2,292	2,415	96,7	95,2	0,947	0,820	**94,4**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**99,7%**
28	17-feb.-2026		PR 2+210	EJE	10,16	11,50		2137,0	2139	1209	2,298	25	0,997	2,291			95,1								
29	17-feb.-2026		PR 2+370	DERECHA	10,16	13,60		2500,0	2502,0	1403,0	2,275	25	0,997	2,268			94,2								
PROMEDIO						**13,50**																			99,7%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

38664

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 1+631 AL PR 1+840 / PR 2+070 AL PR 2+490 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	12 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	018
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6405"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gcl %	Promedio Gcl %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
31	17-feb.-2026		PR 3+030	DERECHA	10,16	14,80		2788	2791,0	1550,0	2,247	25	0,997	2,240			93,0								
32	17-feb.-2026		PR 3+160	IZQUIERDA	10,16	13,36		2445,0	2453,0	1369,0	2,256	25	0,997	2,249			93,4								
33	17-feb.-2026	2025	PR 3+370	EJE	10,16	11,76	**13,09**	2153,0	2157,0	1201,0	2,252	25	0,997	2,245	2,251	2,415	93,3	93,5	0,538	0,820	**93,0**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**97,9%**
34	17-feb.-2026		PR 3+630	IZQUIERDA	10,16	12,43		2356,0	2359	1324	2,276	25	0,997	2,269			94,3								
PROMEDIO						**13,09**																			97,9%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 50+010 AL PR 50+940 "RUTA 65 TRAMO 6514"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	11 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	012
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6514"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gci %	Promedio Gci %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
6	17-feb.-2026		PR 50+020	IZQUIERDO	10,16	13,13		2480	2489,0	1428,0	2,337	25	0,997	2,330			96,8								
7	17-feb.-2026		PR 50+100	EJE	10,16	12,70		2441,0	2444,0	1418,0	2,379	25	0,997	2,372			98,5								
8	17-feb.-2026	2025	PR 50+250	DERECHO	10,16	11,95	**11,86**	2217,0	2230,0	1263,0	2,293	25	0,997	2,286	2,335	2,415	94,9	97,0	1,373	0,820	**95,9**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**101,5%**
9	17-feb.-2026		PR 50+520	EJE	10,16	10,83		2079,0	2082	1203	2,365	25	0,997	2,358			97,9								
10	17-feb.-2026		PR 50+740	IZQUIERDO	10,16	10,70		2019,0	2022,0	1158,0	2,337	25	0,997	2,330			96,8								
PROMEDIO						**11,86**																			101,5%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

VERIFICACION GRADO DE COMPACTACION (GC min.) Y ESPESORES EN CAMPO
PARA BASE ASFALTICA Y RODADURA [INV E-730 - E-733 - E-758]

CODIGO:	F-EO- 073
VERCION:	001
FECHA:	12/12/2022

Proyecto:	RUTA LOS LIBERTADORES	**Procedencia de la mezcla:**	PLANTA DE PRODUCCION DE MEZCLA ASFALTICA, PETRIORIENTE	**Fecha:**	17 de febrero de 2026
Contratista:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**Localización:**	PR 51+010 AL PR 52+630 "RUTA 65 TRAMO 6514"	**Diseño espesor de carpeta total cm :**	11 cm
Obra:	BELEN BOYACÁ - PAZ DE ARIPORO CASANARE	**Tipo de Mezcla:**	MEZCLA ASFALTICA MDC- 19	**No Registro:**	013
No de contrato de obra:	978 de 2021 "RUTA 65 TRAMO 6514"	**Tipo de Obra:**	ESTRUCTURA DE VIA CARPETA NUEVA, CAPA 1 Y 2	**GC min, % (NT3) ART. 450 Tabla 450 -14**	**93%**

Núcleo N°	Fecha toma núcleo	Fecha Instalacion de la mezcla	Localización	CARRIL COSTADO	Diametro (cm)	Espesor (cm)	Espesor promedio (cm)	Peso aire (g)	Peso SSS (g)	Peso agua (g)	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN CAMPO	T°C	Densidad agua a 25c°	DENSIDAD CORREGIDA	Densidad núcleo promedio	Gravedad específica máxima teorica de la mezcla (Gmm) (Rice) Densidad Laboratorio	Gcl %	Promedio Gcl %	s (Desviacion Standart)	K	Gcl (93,0)	Gc min %	Si Dm-(k*s)≥ PxDmm Se acepta el lote Si Dm-(k*s)≤ PxDmm Se rechaza el lote	Gravedad específica Bulk de la mezcla (Gmb) (A/(B-C)) EN LABORATORIO	% Compactación
6	17-feb.-2026		PR 51+010	EJE	10,16	12,70		2400	2402,0	1367,0	2,319	25	0,997	2,312			96,0								
7	17-feb.-2026		PR 51+220	DERECHA	10,16	13,15		2454,0	2457,0	1386,0	2,291	25	0,997	2,284			94,9								
8	17-feb.-2026	2026	PR 51+390	EJE	10,16	12,06	**11,95**	2301,0	2303,0	1325,0	2,353	25	0,997	2,346	2,319	2,415	97,4	96,3	1,023	0,820	**95,5**	93,0	**CUMPLE**	2,300	**100,8%**
9	17-feb.-2026		PR 51+900	IZQUIERDA	10,16	11,36		2136,0	2139	1218	2,319	25	0,997	2,312			96,0								
10	17-feb.-2026		PR 52+300	EJE	10,16	10,50		2058,0	2061,0	1184,0	2,347	25	0,997	2,340			97,2								
PROMEDIO						**11,95**																			100,8%

OBSERVACIONES: GRADO DE COMPACTACION EXIGIDO SEGÚN INVIAS ART. 450 TABLA 450 - 14 93% MIN,

REALIZO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de Laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS ENSAYO DE REFLECTIVIDAD - INSTALACIÓN PINTURA HORIZONTAL	Código: INV 978-EO-001 Versión:001 Fecha: 29/01/2025 Página 1 de ____

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES **TRAMO:** 6404 **FECHA INSTLACIÓN PINTURA** Dic- Febrero **FECHA DE ENSAYO** 3-feb-26

MODELO REFLECTOMETRO: SATLUX-HORIZONTAL 15/30 **SERIE:** SLH-068 **FECHA CALIBRACIÓN:** 4-mar-25 **PATRON CALIBRACIÓN Y MEDICION:** mdc/lx/m2

SECTOR	PR	LINEA LATERAL						EJE						LINEA LATERAL						OBSERVACIONES
		L1	L2	L3	PROMEDIO	COLOR	CUMPLE SI/NO	L1	L2	L3	PROMEDIO	COLOR	CUMPLE SI/NO	L1	L2	L3	PROMEDIO	CUMPLE SI/NO	COLOR	
RUTA 6404	61+980	389	246	334	323	Blanco MD	SI	209	196	204	203	AMARILLO	SI	263	256	284	268	Blanco MI	SI	
								215	210	193	206	AMARILLO	SI							
RUTA 6404	61+480	337	355	289	327	Blanco MD	SI	215	221	217	218	AMARILLO	SI	310	309	307	309	Blanco MI	SI	
								214	215	213	214	AMARILLO	SI							
RUTA 6404	61+020	413	388	417	406	Blanco MD	SI	274	299	300	291	AMARILLO	SI	370	368	340	**359**	Blanco MI	SI	
								221	267	247	245	AMARILLO	SI							
RUTA 6404	60+520	415	395	361	390	Blanco MD	SI	217	237	238	231	AMARILLO	SI	334	319	343	**332**	Blanco MI	SI	
								244	248	256	249	AMARILLO	SI							
RUTA 6404	60+020	286	359	373	339	Blanco MD	SI	247	237	239	241	AMARILLO	SI	331	311	315	**319**	Blanco MI	SI	
								241	232	264	246	AMARILLO	SI							
RUTA 6404	59+540	350	374	355	360	Blanco MD	SI	258	254	299	270	AMARILLO	SI	324	305	292	**307**	Blanco MI	SI	
								283	280	289	284	AMARILLO	SI							

Consorcio Vías Nacionales	INFORME DE RESULTADOS ENSAYO DE REFLECTIVIDAD - INSTALACIÓN PINTURA HORIZONTAL	Código: INV 978-EO-001 Versión:001 Fecha: 29/01/2025 Página 1 de ____

PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES **TRAMO:** 6404 **FECHA INSTLACIÓN PINTURA** Dic- Febrero **FECHA DE ENSAYO** 3-feb-26

MODELO REFLECTOMETRO: SATLUX-HORIZONTAL 15/30 **SERIE:** SLH-068 **FECHA CALIBRACIÓN:** 4-mar-25 **PATRON CALIBRACIÓN Y MEDICION:** mdc/lx/m2

SECTOR	PR	LINEA LATERAL						EJE						LINEA LATERAL						OBSERVACIONES
		L1	L2	L3	PROMEDIO	COLOR	CUMPLE SI/NO	L1	L2	L3	PROMEDIO	COLOR	CUMPLE SI/NO	L1	L2	L3	PROMEDIO	CUMPLE SI/NO	COLOR	
RUTA 6404	59+040	286	299	279	288	Blanco MD	SI	325	318	287	310	AMARILLO	SI	243	255	264	**254**	Blanco MI	SI	
								250	285	258	264	AMARILLO	SI							
RUTA 6404	58+140	223	300	258	260	Blanco MD	SI	204	203	202	203	AMARILLO	SI	337	314	325	**325**	Blanco MI	SI	
								206	205	197	203	AMARILLO	SI							

ESPECIFICACIÓNES: ARTICULO 700 INV 2023.LINEAS DE DEMARCACIÓN Y MARCAS VIALES. (Color blanco>250 milicandelas/lux/m2, color amarillo >200 milicandelas/ lux/m2)

NOTA:

Profesional de calidad

38669

REPORTE DE CALIDAD

PazdelRío
ES COLOMBIA

FECHA: Belencito, 02.02.2026
HORA: 18:36:02
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6099563 - BARRA CORR N.6X14m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *13360
PLACA: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091286355

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Re (MPa)	Fl (Mpa) MPa	R/F Fleje	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Nom. mm	Alt. Nerv mm	Anc.Vena mm	Ang Grados
Mínimo:													560,00	420	1,25	14,00		3,182		0,77		45,00
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		580		-			12,23		1,23	

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Re (MPa)	Fl (Mpa) MPa	R/F Fleje	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Nom. mm	Alt. Nerv mm	Anc.Vena mm	Ang Grados
[illegible]	3.972,00	0,28	1,33	0,013	0,029	0,30	0,008	0,380	0,390	0,072	0,031	0,019	0,514	624,30	458,69	1,36	16,23	B	2,23	12,45	1,16	4,07	73,98

Características: Re (MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 3, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7930200 Ext: 6848

38670

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 22.11.2025
HORA: 19:23:59
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098049 - BARRA CORR N.6X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *10071
PLACA: XJA319
ORDEN DE ENTREGA: 8091273769
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Mo	%Cu	%Ni	%Cr	%N	% V	%Ceq	Re(MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Reg.Ros.	Alt. Ros	Ran.Vertu
												%	MPa	MPa	Fluen	%		Kg	mm	mm	mm
Mínimo:	0,00	0,01	0,000	0,000	0,00								500,00	600	1,25	14,00		2,1		0,37	
Máximo:	0,20	1,50	0,035	0,035	0,50							0,550		640					11,87		0,77

Lote	Peso (Kg)	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Mo	%Cu	%Ni	%Cr	%N	% V	%Ceq	Re(MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Reg.Ros.	Alt. Ros	Ran.Vertu
													%	MPa	MPa	Fluen	%		Kg	mm	mm	mm
6338612-25	3.992,00	0,20	1,29	0,020	0,031	0,17	0,006	0,204	0,113	0,030	0,032	0,313	0,322	602,98	659,25	1,19	16,66	B	2,196	11,91	1,07	0,54
6338613-25	12.128,00	0,20	1,31	0,017	0,030	0,17	0,018	0,205	0,116	0,037	0,032	0,312	0,322	603,98	665,72	1,19	17,25	B	2,234	11,93	1,09	0,56

Características: Re(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B/ DOBLADO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5152
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 06.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 [8] 7730200 Ext: 6846

38671

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 03.01.2026
HORA: 17:46:11
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098046 - BARRA CORR N.5X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 3099 / 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
DIRECCIÓN: CL 100 13 21

REPORTE: 84.512
ORDEN DE ENTREGA: 8091281268
PLACA: XJA319

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Diseño	AL(%) %	DOBLADO	D/metro Kg	Exp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
Mínimo:												560,00	420	1,25	14,00		1,459		8,71	
Máximo:	0,30	1,55	0,030	0,045	0,50						0,554		540					11,10		8,39

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Al	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Diseño	AL(%) %	DOBLADO	D/metro Kg	Exp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
B46130-25	0,29	1,28	0,022	0,027	0,18	0,069	0,043	0,030	0,027	0,001	0,011	0,500	648,94	456,65	1,40	17,78	D	1,918	10,68	2,83	2,93
B38831-25	0,27	1,28	0,024	0,027	0,17	0,018	0,169	0,146	0,080	0,010	0,011	0,505	661,10	453,15	1,43	16,00	B	1,91	10,66	2,84	2,93

Características: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - D: DERECHO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38672

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 03.02.2026
HORA: 11:17:41
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098046 - BARRA CORR N.5X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *13399
PLACA: UQT329
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091286354

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rm (MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Plenia	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm	Ang Grado
Mínimo:													500,00	420	1,21	14,00		1,453		0,71		55,00
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,553		540					11,18		0,30	

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rm (MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Plenia	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm	Ang Grado
C63393-26	1.884,86	0,28	1,28	0,021	0,013	0,19	0,005	0,021	0,014	0,013	0,001	0,011	0,494	615,05	483,07	1,28	17,07	B	1,532	10,21	0,98	3,62	75,08
C63395-26	11.850,80	0,28	1,29	0,017	0,011	0,15	0,009	0,020	0,015	0,016	0,001	0,011	0,487	628,98	456,15	1,38	17,34	B	1,529	10,17	1,10	3,61	75,80
C63401-26	7.014,00	0,28	1,27	0,020	0,010	0,15	0,009	0,015	0,020	0,016	0,001	0,011	0,483	623,16	468,49	1,33	18,66	B	1,527	10,24	1,11	3,54	75,60
C63394-26	9.956,00	0,28	1,29	0,016	0,026	0,18	0,013	0,029	0,013	0,014	0,001	0,011	0,496	603,50	463,00	1,30	16,43	B	1,516	10,13	0,94	3,64	75,50
C63405-26	3.986,00	0,28	1,28	0,018	0,021	0,14	0,005	0,020	0,016	0,013	0,001	0,010	0,478	607,59	445,02	1,41	17,62	B	1,515	10,14	1,04	3,59	75,88

Caracterizacion: Rm(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5132
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 06.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38673

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 10.12.2025
HORA: 10:53:02
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR M.7X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *10792
PLACA: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIFRA

ORDEN DE ENTREGA: 8091276908

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Mo	%Ni	%Cr	%Al	%Sn	% V	%Ceq %	Ro (MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Plano	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Exp.Des. mm	Alt. Des mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,30	0,60	0,030	0,000	0,08								550,00	420	1,25	12,00		2,84		1,12	
Máximo:	0,38	1,40	0,035	0,045	0,40							0,550		540					15,20		0,58

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Mo	%Ni	%Cr	%Al	%Sn	% V	%Ceq %	Ro(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Plano	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Exp.Des. mm	Alt. Des mm	Anc.Vena mm
065568-25	2.010,00	0,26	1,27	0,018	0,018	0,12	0,001	0,022	0,016	0,015	0,080	0,011	0,453	621,19	651,54	1,37	17,54	B	2,140	15,08	1,07	1,38
065691-25	4.032,00	0,27	1,30	0,016	0,020	0,16	0,009	0,017	0,024	0,014	0,081	0,010	0,480	636,91	686,42	1,30	17,19	B	2,198	14,08	1,12	1,41

Características: Ro(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - EL MISMO

Método Determinación composición quimica: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289,
Muestreo: Manual por Colada en Alambron.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Aceriías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radioactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38674

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 04.02.2026
HORA: 12:15:41
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098055 - BARRA CORR N.8X12m NTC 2289 G60 REPORTE: *13471
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: UQT329 ORDEN DE ENTREGA: 8091286922
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Al	%V	%Ceq	Rm (MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro lineal	Dep.Rect. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	Ang Grado
												%		MPa	Plena			Kg				
Mínimo:	0,10	0,60	0,000	0,000	0,05								550,00	650	1,25	12,00		3,776		1,27		45,00
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,035	0,50							0,554		540					17,00		0,79	

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Al	%V	%Ceq	Rm (MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro lineal	Dep.Rect. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	Ang Grado
													%		MPa	Plena			Kg				
364796-26	7.166,30	0,27	1,26	0,017	0,015	0,17	0,009	0,077	0,026	0,113	0,003	0,039	0,496	632,82	455,49	1,39	14,28	B	3,704	16,35	1,46	5,75	75,94

Características: Rm(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad,

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2023

38675

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.01.2026
HORA: 14:16:05
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098499 - ROLLO CORR N.3 NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *12324
PLACA: UQT329
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091282943

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Plana	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Sup.Rug. mm	Alt. Nerv mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,80	0,00	0,000	0,000	0,40								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,39	
Máximo:	0,90	1,50	0,035	0,040	0,50							0,550		563					0,78		3,00

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Plana	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Sup.Rug. mm	Alt. Nerv mm	Anc.Vena mm
C01284-26	1.602,00	0,89	1,08	0,020	0,014	0,16	0,008	0,030	0,019	0,018	0,002	0,017	0,472	620,39	448,25	1,38	18,27	B	0,541	0,31	0,66	2,33
C01341-26	1.598,00	0,89	1,12	0,013	0,026	0,15	0,009	0,032	0,015	0,014	0,001	0,017	0,478	616,33	449,35	1,37	18,95	B	0,54	0,25	0,78	2,33

Caracteristicas: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - B: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental

Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38676

REPORTE DE CALIDAD

PazdelRío
ES COLOMBIA

FECHA: Belencito, 03.02.2026
HORA: 09:28:04
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *13391
PLACA: XJA319
ALMACEN DEST: 1219 TRCNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091286672

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Fleco	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Sep.Res. mm	Alt. Res mm	Ant.Vena mm	Kg Grado
Mínimo:	0,00	0,30	0,000	0,000	0,00								550	420	1,25	14		0,934		6,51		45,00
Máximo:	0,33	1,50	0,035	0,045	0,03							0,550		540					0,90		6,50	

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Fleco	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Sep.Res. mm	Alt. Res mm	Ant.Vena mm	Kg Grado
B66517-26	10.452,09	0,20	1,15	0,021	0,025	0,16	0,030	0,026	0,021	0,016	0,003	0,019	0,472	580,54	438,60	1,39	17,61	B	0,964	0,11	5,79	2,25	35,00

Caracteristicas: Rs (MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACION R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - B: DOBLADO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38677

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 06.01.2026
HORA: 09:06:06
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *11891
PLACA: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091281710

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Sn	%V	%Ceq	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Plana	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Rec. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,80	0,80	0,000	0,000	0,08								550	420	1,25	13		8,934		8,11		
Máximo:	0,90	1,50	0,035	0,045	0,30							0,548		540					8,90		2,50	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Sn	%V	%Ceq	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Plana	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Rec. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
B88423-26	1.578,90	0,87	1,35	0,028	0,029	0,17	0,000	0,029	0,026	0,016	0,003	0,010	0,456	618,29	443,55	1,39	16,44	B	0,974	8,30	0,61	2,52	
B86451-26	34.334,60	0,88	1,36	0,025	0,017	0,16	0,000	0,030	0,017	0,015	0,003	0,010	0,474	604,56	426,29	1,41	17,62	B	0,955	8,30	0,70	2,72	

Caracteristicas: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - Bt MINIMO

Método Determinación composición quimica: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental

Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38678

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 03.02.2026
HORA: 18:23:30
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 REPORTE: *13438
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XJA319 ORDEN DE ENTREGA: 8091286674
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Mo	%V	%Ceq	Rm (MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Dsp.Nom.	Alt. Nerv	Anc.Vena	Req
												%			Fluen			Kg	mm	mm	mm	Grado
Mínimo:	0.00	0.00	0,000	0,000	0,00								551	420	1.25	14		1,014		0,51		60.00
Máximo:	0.30	1.50	0,035	0,045	0,50							0,555		142					8,70		8,90	

Lote	Peso (Kg)	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Mo	%V	%Ceq	Rm (MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Dsp.Nom.	Alt. Nerv	Anc.Vena	Req
													%			Fluen			Kg	mm	mm	mm	Grado
B60475-2	579.00	0,20	1,16	0,022	0,021	0,11	0,000	0,037	0,021	0,022	0,000	0,013	0,475	594.55	428,40	1,39	17,33	S	0,974	8,08	0,00	2,91	75.00
B34353-2	7.561,00	0,21	0,98	0,015	0,005	0,19	0,000	0,286	0,183	0,095	0,022	0,013	0,458	632,69	469,17	1,35	14,03	S	0,961	8,11	0,01	2,70	75.00
B34358-2	28.615,00	0,20	0,98	0,018	0,029	0,19	0,000	0,723	0,163	0,089	0,021	0,013	0,456	617,24	457,15	1,33	15,15	S	0,965	8,15	0,79	2,70	75.00

Caracteristicas: Rm(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO . - S: BUENO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 3, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 130
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38679

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 04.02.2026
HORA: 18:56:29
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 REPORTE: *13506
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: UQT329 ORDEN DE ENTREGA: 8091286675
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Reg.Norma:	%C	%Mn	%S	%P	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Al	%V	%Ceq	Rm (MPa)	Fl (MPa)	R/F Picos	AL(%)	DOBLADO	D/metro Kg	Cap.Ros.. mm	Alt. Ros mm	Anc.Vena mm	Amp Oxido
Mínimo:	0,90	0,30	0,008	0,006	0,10								550	420	1,25	14		0,834		0,51		45,00
Máximo:	0,30	1,50	0,015	0,065	0,55							0,650		540					0,90		4,00	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Al	%V	%Ceq	Rm (MPa)	Fl (MPa)	R/F Picos	AL(%)	DOBLADO	D/metro Kg	Cap.Ros.. mm	Alt. Ros mm	Anc.Vena mm	Amp Oxido
6340456-26	9.434,80	0,30	0,97	0,013	0,016	0,18	0,008	0,330	0,194	0,006	0,012	0,017	0,481	642,57	462,80	1,39	15,57	B	0,838	0,53	0,83	3,73	50,00
6340552-26	12.679,08	0,27	0,98	0,015	0,006	0,19	0,009	0,296	0,180	0,006	0,012	0,016	0,464	652,69	469,19	1,41	16,43	B	0,844	0,55	0,81	3,96	55,00
350979	11.205,04	0,26	0,98	0,014	0,011	0,18	0,008	0,308	0,171	0,004	0,012	0,010	0,472	655,53	469,17	1,39	16,63	D	0,842	0,55	0,82	3,73	55,00

Características: Rm(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - D: DERECHO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 3, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de éste documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YKNNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

38680

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 09.12.2025
HORA: 17:30:39
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098049 - BARRA CORR N.6X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *10773
PLACA: XJA319
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091276905

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Mo	% V	%Ceq %	Re(MPa) MPa	Rt (MPa) MPa	R/F Plano	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Nom. mm	Alt. Nom mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,40	0,60	0,000	0,000	0,00				-				518,00	620	1,25	14,00		2,1		6,97	
Máximo:	0,50	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		840					13,29		7,23

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Ni	%Cu	%Cr	%Mo	%Mo	% V	%Ceq %	Re(MPa) MPa	Rt (MPa) MPa	R/F Plano	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Nom. mm	Alt. Nom mm	Anc.Vena mm
C62796-25	8,00	0,27	1,37	0,014	0,030	0,19	0,009	0,010	0,022	0,016	0,006	0,011	0,494	615,07	884,97	1,38	18,38	B	2,2	13,04	1,14	4,20
E13751-25	0,00	0,26	1,37	0,010	0,025	0,16	0,011	0,102	0,176	0,035	0,012	0,013	0,495	648,93	893,80	1,45	17,20	B	2,137	12,96	1,10	4,05
C62781-25	11.506,00	0,29	1,28	0,010	0,022	0,18	0,008	0,022	0,013	0,014	0,002	0,011	0,501	617,34	838,61	1,40	16,48	B	2,267	12,95	1,14	4,51
C62803-25	0,00	0,28	1,24	0,009	0,029	0,15	0,009	0,030	0,016	0,015	0,002	0,011	0,488	614,59	843,96	1,38	14,95	B	2,221	12,95	1,10	4,70
C62798-25	2.066,00	0,28	1,20	0,024	0,029	0,15	0,008	0,020	0,021	0,016	0,001	0,011	0,486	628,61	848,98	1,40	17,62	B	2,194	13,00	1,10	4,64

Caracteristicas: Re(MPa) - RESISTENCIA Rt (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACION R/F AL(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - D. DOBLADO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5193
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 330
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING WILLIAN FERNANDO VIANCHA VALDERRAMA
Coordinador Calidad Productos, Química e Instrumental

Firma Autorizada vigente a partir de: 05.08.2025

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: COLMENA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 13/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	TUBO RED 3" A500 GR C	UND	1	1	100770	90 4 6000	90 4 6000	59802	411732786	T-2133	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18111
O.T.: 1393 -3
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	13 NOV 2025
Nombres: Yefferson Vanegas	Ing. German Cardenas	RECIBIDO ALMACEN
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR:
Fecha: 13/11/2025		

CONSORCIO METALURGICO NACIONAL S.A.S.
Calle 45 A No 60-57 Bogotá Colombia. Tel (+57) 601 7250211
asecal@tuboscolmena.com

CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 2025-11-13 **CLIENTE:** CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S A S **CERTIFICADO No.:** 59802 **REMISIÓN No.:** 100770

Norma: NTC 4526															
(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composicion Quimica					Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Diametro	Espesor	Longitud	Rectitud	C	Mn	P	S	Cu	Y.S	T.S	Elongacion
(3) Identificación			(inch)	(inch)	(mm)	(mm)	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%)	(MPa)	(MPa)	(%)
(1) ESTRUCTURAL RED NEGRO 2" 3.00mm	11	NOM.	2,350	0,118	6 005	4	0,23	1,35	0,035	0,035	-	345,0	425,0	21,0
(2) OPR: 28642 / 411732746														
(3) COLMENA ESTRUCTURAL GRADO C NTC 4526 (ASTM A 500) DIA " XXXX" ESP. "XXX (mm) milimetros OP " XXX		REAL	2,367	0,118		1	0,18	0,55	0,028	0,028	-	455,0	570,0	26,0
							Pruebas y Ensayos							
							Abocardado		Perpendicularidad		Radio		Torsion	
							N/A		N/A		N/A		N/A	

(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composicion Quimica					Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Diametro	Espesor	Longitud	Rectitud	C	Mn	P	S	Cu	Y.S	T.S	Elongacion
(3) Identificación			(inch)	(inch)	(mm)	(mm)	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%)	(MPa)	(MPa)	(%)
(1) ESTRUCTURAL RED NEGRO 3" 4.00mm	1	NOM.	3,484	0,157	6 009	4	0,23	1,35	0,035	0,035	-	345,0	425,0	21,0
(2) OPR: 28753 / 411732783 - 411732784 - 411732786														
(3) COLMENA ESTRUCTURAL GRADO C NTC 4526 (ASTM A 500) DIA " XXXX" ESP. "XXX (mm) milimetros OP " XXX		REAL	3,475	0,155		1	0,18	0,55	0,028	0,028	-	455,0	570,0	26,0
							Pruebas y Ensayos							
							Abocardado		Perpendicularidad		Radio		Torsion	
							30		N/A		N/A		N/A	

Norma: ASTM A 500 (NTC - 4526)														
(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composicion Quimica				Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Lado A	Lado B	Espesor	Longitud	C	Mn	P	S	Y.S	T.S	Elongacion
(3) Identificación			(mm)	(mm)	(mm)	(m)	%	%	%	%	(MPa)	(MPa)	(%)
(1) ESTRUCTURAL RECT NEGRO 200X100 3.00mm	15	REAL	200	100	3,00	6	0,17	1,12	0,016	0,018	365,0	516,0	26,0
(2) OPR: C-058-25 - C-005-25 / F460951 - F24306257														
(3) COLMENA ESTRUCTURAL GRADO C NTC 4526 (ASTM A 500)														

SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS, INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.

Emitido por: *Brayan Eduardo Ordonez*

E206980 IMC E217309 EMT E194763 RIGID EX27137 SPRINKLER PIPE

SEAL OF QUALITY

ASTM A53

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: SOLDIN SOLDADURAS INDUSTRIALES

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 13/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
1	SOLDADURA E81T1-W2C DE 0,045 15KG	KG	105	8	FU002775 FU002771 FU002768	1,2 N/A	1,2 N/A	B080425-10	2505213212	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18149
O.T.: 1
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Didier Castillo	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN ALMACÉN
Nombre:	CONTROL DE CALIDAD		Brayan Ecg
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		13-11-25
Fecha:	13/11/2025		

HOBART FILLER METALS

Certificate No. :B060425-10

Certificate of Conformance to Requirements for Welding Electrode EN 10204 2.2

Customer :

Product : HOBART 81W2	Customer P.O.# : 0386	Part Number :
Diameter : 1.2mm	Lot No. : 2505213212	Lot Classification :
Classification : E81T1-W2C H4	Date Tested : 05/22/2025	Level of Testing :
Specification : AWS A5.29-'22	Date of Issue : 06/06/2025	

Test Settings

Amps DCEP	Volts	WFS	Shielding Gas	Electrode Stickout	Temperature Preheat	Temperature Interpass	Travel Speed
260	28	400ipm	100%CO2	20mm	300±25°F 150±15℃	300±25°F 150±15℃	11±1 ipm

5 Layers, 2 passes on each layer 1 through 5; 6th Layer, 3 passes on cap layer; Direction reversed on each layer.

Mechanical Properties Lab Test #2EC24

Item	Ult. Tensile Strength		Yield Strength		Elong % in 2 "	Impact Test Temp.		Charpy V-Notch Values ft.lbf
Requirement	80000 ~ 100000 550 ~ 690	psi MPa	68000 Min. 470 Min.	psi MPa	19 Min.	-20 -30	°F ℃	20 ft.lbf Min. 27 J Min.
AS WELDED	96290 664	psi MPa	89747 619	psi MPa	25	-22 -30	°F ℃	67 70 81 Average 72 (98 J)

Radiographic		Fillet Weld Test						Moisture %
Inspection:	Conforms	Horizontal:	N/A	Vertical:	Conforms	Overhead:	Conforms	N/A
Bending Test								

Weld Metal Chemical Composition (%) Ref. No.CA25052212

Elements	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Cu								
Requirement	Max. 0.12	0.50 1.30	Max. 0.03	Max. 0.03	0.35 0.80	0.40 0.80	0.45 0.70	0.30 0.75								
Deposited Metal	0.03	0.90	0.012	0.007	0.39	0.64	0.62	0.43								

Remarks

Production Date :05/21/2025

Hydrogen Content Avg. (ml/100g) : 3.2 (according to AWS A4.3)

nick chiang

Q.C Section Nick Chiang

Manufacturing, Certification and Limited Warranty Agreement

Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results. The above supplied product were manufactured by Tien Tai Electrode an ITW Co. located at: No.6 Kaifa 4th Rd., Rende Dist., Tainan City 717, Taiwan R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and approved by Lloyd's Register Quality Assurance Limited(LRQA)

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-201

PROVEEDOR: CODINTER

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 13/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
1	SOLDADURA E81T1-W2C DE 0,045 15KG	KG	195	13	FCE4-45769	1,2 N/A	1,2 N/A	B082725-1	2508202212	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18062
O.T.: 1
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: Ing. Dilan Castillo	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	INGENIERIA & CONSTRUCCION 13-11-25
Nombre: DILAN CASTILLO		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 13/11/2025		

38686

HOBART FILLER METALS

Certificate No. :B082725-1

Certificate of Conformance to Requirements for Welding Electrode EN 10204 2.2

Customer :

Product : HOBART 81W2
Diameter : 1.2mm
Classification : E81T1-W2C H4
Specification : AWS A5.28-'22

Customer P.O.# : 0394
Lot No. : 2508202212
Date Tested : 08/21/2025
Date of Issue : 09/01/2025

Part Number :
Lot Classification :
Level of Testing :

Test Settings

Amps DCEP	Volts	WFS	Shielding Gas	Electrode Stickout	Temperature Preheat	Temperature Interpass	Travel Speed
250	28	400ipm	100%CO2	20mm	300±25°F 150±15℃	300±25°F 150±15℃	11±1 ipm

5 Layers, 2 passes on each layer 1 through 5; 6th Layer, 3 passes on cap layer; Direction reversed on each layer.

Mechanical Properties Lab Test #2EC24

Item	Ult. Tensile Strength	Yield Strength	Elong % in 2 "	Impact Test Temp.	Charpy V-Notch Values ft.lbf
Requirement	80000 ~ 100000 psi 550 ~ 690 MPa	68000 Min. psi 470 Min. MPa	19 Min.	-20 °F -30 ℃	20 ft.lbf Min. 27 J Min.
AS WELDED	96290 psi 664 MPa	89747 psi 619 MPa	25	-22 °F -30 ℃	67 70 81 Average 72 (98 J)

Radiographic		Fillet Weld Test						Moisture %
Inspection:	Conforms	Horizontal:	N/A	Vertical:	Conforms	Overhead:	Conforms	N/A
Bending Test								

Weld Metal Chemical Composition (%) Ref. No.CA25082113

Elements	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Cu								
Requirement	Max. 0.12	0.50 1.30	Max. 0.03	Max. 0.03	0.35 0.80	0.40 0.80	0.45 0.70	0.30 0.75								
Deposited Metal	0.02	0.90	0.012	0.007	0.44	0.65	0.54	0.42								

Remarks

Production Date :08/20/2025
Hydrogen Content Avg. (ml/100g) : 3.2 (according to AWS A4.3)

Q.C Section Nick Chiang

Manufacturing, Certification and Limited Warranty Agreement

Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results. The above supplied product were manufactured by Tien Tai Electrode an ITW Co. located at: No.6 Kaita 4th Rd., Rende Dist., Tainan City 717, Taiwan R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and approved by Lloyd's Register Quality Assurance Limited(LRQA)

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-F0-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CRUZ AZUR FERRETERIAS

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 11/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 9 MM A709 GR 50W	UND	4	2	200457	9 2440 12192	9 2440 12192	221007200097	22116865A	L-2846	SI

OBSERVACIONES GENERALES
O.C.: 18019
O.T.: 1393 -3
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	11 NOV 2025
Nombre: [illegible]	Ing. German Cordenas	RECIBIDO ALMACEN
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: _____ HORA: _____
Fecha: 11/11/2025		

38688

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUSIC SHIH HSIN INC	标准号码 Bridge structrial steel	
收货单位 CONSIGNEE	CUSIC SHIH HSIN INC	合同号 CONTRACT NO.	YGR1ZANN220085004
技术标准牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M: A709 Gr.50WT-Z1-B	热处理状态 DELIVERY CONDITION	出证日期 DATE OF ISSUE: 20221007
车号 TRAIN NO.		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	221007Z00097

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE (mm)	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	备注 NOTE	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Nb	Al	力学性能 MECHANICAL PROPERTIES Re MPa	Rm MPa	A %	KV2 J 0℃ 1	2	3	Ave

NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
尺寸公差 GAUGE LENGTH: La=200mm
ABC=冲击试验 IMPACT TEST, 80℃, 纵向 LONGITUDINAL,
近表面 CLOSE TO SURFACE, 试样 SIZE10*7.5*55
RHO=YIELD STRENGTH
RM=TENSILE STRENGTH
RA5=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC10=IMPACT TEST A
ABC#12=IMPACT TEST B
ABC#13=IMPACT TEST C
ABC#=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH ITS REQUIRE MENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.

野牛

检验处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: TORNIRAP

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 8/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min. Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	ARANDELA PL 1/2" F436 NEGRO	GAL	200	13	102342	13,7 2,4	13,7 2,4	KX-253010610136	D522101674	N/A	SI
2	ARANDELA PL 5/8" F436 GALV	GAL	270	13	102342	16,8 2,4	16,8 2,4	KX-253010610436	24ND8832	N/A	SI
3	TUERCA HEX. 5/8" A194 GR 2H GALV.	GAL	270	13	102342	15,8 15	15,8 15	GY-2514904032	B1-2503382	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18121
O.T.: 1393 -2
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

DIRECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Gerardo Cardenas	11 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombre: Juan Mogollon		POR: HORA:
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 8/11/2025		

38690

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

QUALITY CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 3.1)

ORDER NO. FW-TR058
PAYMENT TERMS: T/T
DESCRIPTION OF PARTS:

TEST DATE: 24TH SEP.2024
CERTIFICATE NO. LW-244940924436
INVOICE NO. 24FW-494

PRODUCT ITEM 1.	HARDENED STEEL WASHERS Φ 1/2"	QTY SUPPLIED	54000 PCS
MATERIAL SPEC / SIZE	CK45	MARKING	FW F436
MECHANICAL PROPERTY	WASHERS COMPLY WITH SPECIFICATION ASTM F436-TYPE 1		
DIMENSION	WASHERS COMPLY WITH SPECIFICATION ASTM F436--2007 HARDENED STEEL WASHERS		
SURFACE TREATMENT	BLACK OXIDED		

1.CHEMICAL PROPERTIES(%)

	HEAT NO	C	Si	Mn	P	S
PRODUCT ITEM 1.	DS22101674	0.45	0.23	0.53	0.005	0.001

2.MECHANICAL PROPERTIES:

MECHANICAL PROPERTY	STANDARD		MEASURED VALUE				REMARK
	MIN	MAX					
HARDNESS (HRC) Φ 1/2"	26	45	33	34	34		
TEMPERING TEMPERATURE (℃) and TIME			420 °C	90min			

3.DIMENSIONS

SIZE - Φ1/2"	STANDARD		MEASURE VALUE				
	MIN	MAX					
INSIDE DIAMETER (mm)	13.49	14.30	14.12	14.13	14.13		
OUTSIDE DIAMETER (mm)	26.19	27.81	26.45	26.44	26.46		
THICKNESS (mm)	2.46	4.50	2.51	2.52	2.52		

WE HEREBY CERTIFY THAT THE PRODUCT DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENT OF THE ABOVE PRODUCT SPECIFICATION.

NINGBO FOURWAY CO., LTD.
Q.A MANAGER 李 聪

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

QUALITY CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 3.1)

ORDER NO. FW-TR070
PAYMENT TERMS: T/T
DESCRIPTION OF PARTS:

TEST DATE: 10TH JUN.2025
CERTIFICATE NO. KX-253010610436
INVOICE NO. 25FW-301

PRODUCT ITEM 1.	HARDENED STEEL WASHERS HDG Φ 5/8"	QTY SUPPLIED	27,200 MPCS
MATERIAL SPEC / SIZE	C45	MARKING	FW F436
MECHANICAL PROPERTY	WASHERS COMPLY WITH SPECIFICATION ASTM F436-TYPE 1		
DIMENSION	WASHERS COMPLY WITH SPECIFICATION ASTM F436--2007 HARDENED STEEL WASHERS		
SURFACE TREATMENT	WASHERS HOT DIP GALVANIZED IN ACCORDANCE WITH ASTM A153-CL.C		

1.CHEMICAL PROPERTIES(%)

	HEAT NO	C	Si	Mn	P	S
PRODUCT ITEM 1.	24ND8832	0.484	0.182	0.64	0.013	0.004

2.MECHANICAL PROPERTIES:

MECHANICAL PROPERTY	STANDARD		MEASURED VALUE				REMARK
	MIN	MAX					
HARDNESS (HRC) Φ 5/8"	26	45	31	31	32		
TEMPERING TEMPERATURE (℃) and TIME			420 °C	90min			

3.DIMENSIONS

SIZE - Φ5/8"	STANDARD		MEASURE VALUE				
	MIN	MAX					
INSIDE DIAMETER (mm)	17.48	18.29	18.04	18.05	18.04		
OUTSIDE DIAMETER (mm)	32.54	34.16	32.78	32.77	32.78		
THICKNESS (mm)	3.1	4.5	3.26	3.25	3.26		

WE HEREBY CERTIFY THAT THE PRODUCT DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENT OF THE ABOVE PRODUCT SPECIFICATION.

NINGBO FOURWAY CO., LTD.
Q.A MANAGER 李根

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

TEST CERTIFICATES

ORDER NO. FW-TR070 TEST DATE: 25TH MAY.2025

PAYMENT TERMS: T/T CERTIFICATE NO. GY-2525005252

DESCRIPTION OF PARTS: INVOICE NO. 25FW-250

ITEM NO. POSITION	QUANTITY MPCS	DIMENSION	STANDARD	MARKING
1	30,736	5/8"-11UNC	ASTM A194-24 GR.2H(HDG-OVS)	FW-2H*-382
QUENCHING MEDIUM:8% QUENCHING LIQUID(High Molecular Polymer) and 92% WATER				

MECHANICAL TEST:

ITEM NO. POSITION	SAMPLE NUT AFTER HEAT TREATMENT 540C/24HR/ HRB MIN 89	PROOF LOAD (USING THREADED MANDREL)	HARDNESS TEST COMPLETED NUTS HRC 24-35
1	94,4	39 550lbf	31/30/30

TEMPERING TEMPERATURE:560°C at 1.5 HOURS / QUENCHING TEMPERATURE:800°C at 1~2 HOURS

ETCHED MACRO-STRUCTURE:

THE MACRO ETCH RESULTS FOR SURFACE,CENTER AND RANDAM(i.e.S1 /R1/C1)

CHEMICAL ANALYSIS:MATERAILS C45

ANALY NO. POSITION	C %	Si Mn %	P S %		HEAT NR
REQUIRED VALUE	>=0.40	<=0.40 <=1	<=0.04 <=0.05		
TEST VALUE					
1	0,44	0.21 0.57	0.019 0.004		B1-2503382

WE HEREBY VERIFY THAT THE OUTCOMES OF TEST, CONDUCTED IN ACCORDANCE ASTM A194-24 - 2H (EDITION 2024) PROPERTY CLASS 2H SPECIFICATIONS, TRUE AND CORRECT IN EVERY ASPECTS AND DETAILS.

CHEMICAL ANALYSIS AND MECHANICAL TEST RESULTS IN CONFORMITY WITH ASTM REQUIREMENTS

THE RESULTS OF TESTS ARE SATISFACTORY

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

WORK INSPECTOR: 李 熙



cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CODINTER S.A.S

RECIBIDO EN	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA:	10/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI O NO)
1	SOLDADURA ELECTRICA E8018 C3 X 5/32	kg	181	13	45688	3,97 mm 0 0	3,97 mm 0 0	N/A	231286	N/A	SI
2	SOLDADURA ELECTRICA E8018 C3 X 5/32	kg	160	13	FU002748	3,97 mm 0 0	3,97 mm 0 0	N/A	19680441	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: Y3-18113
O.T.: 1 -35
CLIENTE: CMA

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en concordancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: cma CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD	cma
Nombres: Edwin Cordero	Ing. German Cardenas	Brayan Leon
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		10- NOV- 25
Fecha: 10/11/2025		

HOBART
FILLER METALS

CERTIFICATE OF ANALYSIS

CUSTOMER:	**CODINTER**	P.O. #:	**3450**
MARKED FOR:		DATE:	**4/8/2025 7:12:32 AM**
PACK SLIP\ORDER #:	**2100-00022061**	WORK ORDER:	
LBS SHIPPED:	**2200**	CERTIFICATION:	**EN 10204 Type 3.1** Certification (For Actual Chemistries Only)
PRODUCT TYPE:	**HOBALLOY 8018-C3 5/32 50 CAN**	STOCK NUMBER:	**S125351-035**
LOT NO:	**23J286**	HEAT NO:	**w77610**
SPECIFICATION:	**AWS A5.5/A5.5M; ASME SFA 5.5**	CLASS:	**E8018-C3 H4R**

ACTUAL CHEMICAL ANALYSIS (%)

C	**0.03**
Mn	**0.93**
P	**0.01**
S	**0.01**
Si	**0.22**
Cr	**0.04**
V	**0.01**
Ni	**0.93**
Mo	**0.09**

This material has not come in contact with mercury or mercury containing compounds .

TYPICAL MECHANICAL PROPERTIES

Tensile 85,000 psi (589 Mpa)
Yield 74,000 psi (510 Mpa)
Elongation 27
Average =92 ft.lb (125 J) @ -40 F (-40 C)

This typical mechanical information should not be construed as actual results

Filler Metals Quality Assurance
Hobart Brothers
400 Trade Square
Troy, Ohio 45373

Authorized Signature :

Mike Snyder, Q.A. Technician

Certification and Limited Warranty - Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results.

MADE IN THE U.S. OF U.S. AND IMPORTED MATERIALS.

LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.
NIT 860000332 - 0
Planta: Calle 6A N° 33-23, Bogotá, Colombia. Tel: (57601)3648800
Sistema de Gestión de Calidad aprobado según norma NTC-ISO 9001:2015.
Certificado Nro. CO21.00241 expedido por BUREAU VERITAS.

LINCOLN ELECTRIC

www.lincolnelectric.com.co

DEPARTAMENTO DE CALIDAD
LINCOLN SOLDADURAS DE COLOMBIA LTDA.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE METALES DE APORTE

Que el material G8018C3-18020 - GRIDUCT 8 1/8 E-8018 C3 325X350mm B5X20 de clasificación E-8018-C3, cumple con los requerimientos de calidad exigidos por la norma AWS/ASME SFA 5.5:2014
LOTE LSC: 19680441 DIÁMETRO: 1/8"

Certificado de Calidad

Fecha
19.02.2025
Pedido de Compras Item / Data
OC004744 ENV 1 / 23.11.2025
Entrega Item / Fecha
819911458 000010 / 27.02.2025
Ordem del Cliente Item / Fecha
48777349 000010 / 23.11.2025
Material del Cliente
G8018C3-18020

COMPOSICION QUIMICA

Especificación	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	V
AWS/ASME SFA 5.5:2014	/0,12	/0,80	0,40/1,25	/0,03	/0,03	/0,15	0,80/1,10	/0,35	/0,05
Resultados	0,07	0,52	1,06	0,02	0,01	0,03	0,85	0,14	0,01

PROPIEDADES MECANICAS

Especificación	Resistencia a Tracción (MPa)	Punto de Fluencia (MPa)	Temp. Prueba (°C)	Energia Absorbida (J)	Alargamiento (%)
AWS/ASME SFA 5.5:2014	550/	470/550	-40/	27/	24/
Resultados	620	502	-40	120	27

Nota 1: Resultados reales por EN 10204 3.1 para Composición Química.
Nota 2: Resultados Típicos por EN 10204 2.2 para Propiedades Mecánicas.

Certificado digital asignado electrónicamente.

*** FIN ***

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: AGOFER

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 10/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	TUBO RED 2" A500 GR C	UND	32	5	184110	2,5 60 6000	2,5 60 6000	RPT9603	24304564	T-2131	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18112
O.T.: 1393 -3
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD Edison Cobos	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	10 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres:	EDISON COBOS		POR: HORA:
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	10/11/2025		

38697

DESTINATARIO

NOMBRE	DIRECCIÓN	N° ORDEN DE COMPRA
CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	CR 128 14B 32	PV1787839

AGOFER

CERTIFICADO DE CALIDAD DE PRODUCTO

F-SGI-16/001
Versión 5
30/06/2024

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE:	Agofer S.A.S.	No. INTERNO	68.984	REPORTE DE PRODUCTO	RPT5660	FECHA DE PRODUCCIÓN	2025-07-22
N.I.T.	800.216.499-1	PLANTA	Malambo	N° ORDEN DE PRODUCCIÓN	PO6699	UNIDADES PRODUCIDAS	6078.3
DIRECCION DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN			KM 3-100 Via a Caracolí				

DATOS DEL PRODUCTO

PRODUCTO		Tubo Estructural Grado C Redondo 2" (D Ext. 60.3mm) x 6m (2.5mm)													
N°	NORMA DE FABRICACIÓN	N° DE TRAZABILIDAD DE LA MATERIA PRIMA	PROPIEDADES QUÍMICAS (%)										RECUBRIMIENTO	PROPIEDADES MECÁNICAS		
			C	Si	Mn	P	S	Al	Cu	Ni	Cr	Mo		Fluencia (F/Y)	Tracción (F/T)	Elongación (%)
1	NTC 4526	3430934	0.1800	0.0300	0.8400	0.0230	0.0110	0.0300	0.0050	0.0800	0.0300	0.0800	No aplica	450.0	550.0	28.0
2	NTC 4526	3426518	0.1700	0.0280	0.8100	0.0140	0.0140	0.0300	0.0050	0.0800	0.0300	0.0800	No aplica	410.0	520.0	30.0
3	NTC 4526	3430934	0.1700	0.0290	0.8400	0.0180	0.0080	0.0300	0.0050	0.0800	0.0300	0.0800	No aplica	410.0	520.0	30.0
4	NTC 4526	3430935	0.1800	0.0280	0.8400	0.0160	0.0070	0.0300	0.0050	0.0800	0.0300	0.0800	No aplica	450.0	560.0	28.0
5	NTC 4526	3430953	0.2000	0.0260	0.8700	0.0220	0.0080	0.0300	0.0050	0.0800	0.0300	0.0800	No aplica	410.0	520.0	30.0
6	NTC 4526	3429870	0.1800	0.2280	0.5800	0.0160	0.0060	0.3190	0.0050	0.0800	0.5800	0.0800	No aplica	324.0	597.0	27.0

NOTA: Certificamos que los datos descritos de la composición química y de las propiedades mecánicas son una fiel copia de los certificados de calidad emitidos por el fabricante de la materia prima utilizada, en caso que la propiedades mecánicas estén con valor 0 significa que el laboratorio no la certifica ya que la norma de fabricación no lo exige como aspecto obligatorio.

ENSAYOS REALIZADOS

PRUEBAS DESTRUCTIVAS			
Abocardado	NA	Doblado	NA
Aplastamiento	Conforme		

PRUEBAS DIMENSIONALES					
Diametro	Conforme	Espesor	Conforme	Radios	NA
Dimensiones	Conforme	Longitud	Conforme	Rectitud	Conforme

Certificamos que el material aquí descrito fue producido, revisado y aprobado en la fecha escrito en nuestras instalaciones. Si requiere trazabilidad adicional puede solicitarla al personal de Agofer S.A.S. con el número interno.

Isabella Angulo Suarez
Directora del S.I.G

Documento generado en **Bogotá** el 23/07/2025

38698

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CUMIC STEEL USA INC

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 10/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 38 MM WZ1TB A 709 GR.50	UND	2	2	42442/42516	38 2990 12192	38 2990 12192	250729Z00816	251136700	L-2849	SI
1	LAM 25 MM WZ1TB A 709 GR.50	UND	1	2	42442	50 2990 12192	50 2990 12192	250731Z00732	251136700	L-2850	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18050
O.T.: 1 -1
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cárdenas	10 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres:	Carlos Cobos		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	10/11/2025		POR: _____ HORA: _____

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

38699
敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3250001 FAX:0417-3250057 NO.:DT2101501/A

订货单位 PURCHASER	CLMC STEEL USA, INC	产品 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	CLMC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-...	交货状态 DELIVERY CONDITION: 控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE: 20250729
		证书编号 CERTIFICATE NO.: 250729Z00816	是否保性能 GUARANTEE OR NOT: 是 YES
车号 TRAIN NO.			

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Nb	B	Mo	屈服强度 Rp0.2 MPa	抗拉强度 Rm MPa	断后伸长率 A5 %	冲击功 A J	冲击功 B J	冲击功 C J	均值 Avr J
D3113470D	HS7132013I	HS71320B01	38x2990x12192	1	10,874	L	150	331	1300	141	58	166	1770	484	22	0005	40	42	58	390	500	23.3	305	241	283	278
D3113470D	HS7132013I	HS71320B01	38x2990x12192	1	10,874	L	150	331	1300	141	58	166	1770	484	22	0005	40	42	58	390	500	23.3	305	241	283	278
		合计 TOTAL		2	21,748																					

注释 NOTES

1. 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
AKV冲击试验IMPACT TEST: 20℃，纵向LONGITUDINAL,
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长 DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38700

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口经济技术开发区冶金路/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-1	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250731
		合同证书号 CERTIFICATE NO.	250731Z00732	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B BA01 屈服强度 MPa Rp0.2	B BA02 抗拉强度 MPa Rm	B BA03 断后伸长率 % A	A BC01 冲击单值 A	A BC02 冲击单值 B	A BC03 冲击单值 C	A BC00 冲击均值 Ave
25110570D	H17210330	H17220810I	16x2900x12182	1	14.308	1	150	331	1340	245	58	260	1770	481	22	6403	60	60	50	514	638	26.5	278	288	278	274
			总计 (TOTAL):	1	14.308																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=50 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
1/4位置 1/4 LOCATION，尺寸SIZE10*10*55
BBA01=YIELD STRENGTH
BBA02=TENSILE STRENGTH
BBA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC01=IMPACT TEST A
ABC02=IMPACT TEST B
ABC03=IMPACT TEST C
ABC00=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38701

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: TORNIRAP

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 6/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
1	ESPARRAGO B-7 ASTM A-193 1/2	UND	200	13	102306	12,7 180	12,7 180	FL-2456711207	824080606	N/A	SI
2	TORN 5/8 X 2 1/2 R.O A325 T1 GALV	UND	135	8	102297	15,8 63,5	15,8 63,5	DH-2S1480325325	22112484	N/A	SI
3	TORN 5/8 X 2 R.O A325 T1 GALV	UND	135	8	102297	15,8 50,8	15,8 50,8	DH-242880520325	22112484	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18098
O.T.: 1393 -2
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Juan Megollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas
Nombre:	Juan Megollon	ALMACEN Brayan Rico 03-11-25
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD	
Fecha:	6/11/2025	

38702

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

TEST CERTIFICATES

(ACCORDING TO EN 10204 3.1)

ORDER NO. FW-TR061-TR062 TEST DATE: 20TH NOV.2024

PAYMENT TERMS:T/T CERTIFICATE NO. FL-2456711207

DESCRIPTION OF PARTS: INVOICE NO. 24FW-567

ITEM NO.	QUANTITY	DIMENSION	STANDARD	MARKING
POSITION	MPCS			
1	1,200	1/2"-13UNCX12FT	ASTM A193-24 GR.B7(BLACK CONDITION)	B7

RESULT OF TESTS:

ITEM NO. POSITION	TENSILE STRENGTH MIN.125ksi	YIELD STRENGTH MIN.105ksi	ELONGATION >16%	REDUCE >50%	TEMPERING >593C	QUENCHING 820-990C	HARDNESS <35HRC
1	132,2	115,3	18,0	57	857,4	911,6	28-30

ETCHED MACRO-STRUCTURE:

THE MACRO ETCH RESULTS FOR SURFACE,CENTER AND RANDAM(I.e.S1 /R1/C1)

CHEMICAL ANALYSIS:MATERIALS AISI4140

ANALY NO. POSITION	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cr %	Mo %	HEAT NR
REQUIRED VALUE	0.38-0.48	0.15-0.35	0.75-1.00	<=0.035	<=0.040	0.80-1.10	0.15-0.25	
TEST VALUE								
1	0,40	0,22	0,76	0,015	0,008	0,93	0,18	824060606

WE HEREBY VERIFY THAT THE OUTCOMES OF TEST, CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH ASTM A193-24 - B7(EDITION 2024) PROPERTY B7 SPECIFICATIONS, TRUE AND CORRECT IN EVERY ASPECTS AND DETAILS.

CHEMICAL ANALYSIS AND MECHANICAL TEST RESULTS IN CONFORMITY WITH ASTM REQUIREMENTS

THE RESULTS OF TESTS ARE SATISFACTORY

NINGBO FOURWAY CO., LTD.

WORK INSPECTOR: 李照

NINGBO FOURWAY CO., LTD. 质检专用章 QUALITY CONTROL

38703

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

TEST CERTIFICATES

(ACCORDING TO EN 10204 3.1)

ORDER NO. FW-TR067 TEST DATE: 25TH MAR.2025

PAYMENT TERMS:T/T CERTIFICATE NO. DH-251480325325

DESCRIPTION OF PARTS: INVOICE NO. 25FW-148

ITEM NO.	QUANTITY	DIMENSION	STANDARD	MARKING
POSITION	MPCS			
1	25,920	5/8"-11UNC X 2-1/2"	ASTM A325 TYPE 1,HOT DIP GALVANIZED	FW A325 484

COATING THICKNESS, Hot-Dip conformance with ASTM A153/A153M

ITEM NO. POSITION	COATING THICKNESS	SAMPLE 1	SAMPLE 2	SAMPLE 3
		μm	μm	μm
1	>=0.0020in[50μm]	55	53	54

RESULT OF TESTS:

ITEM NO. POSITION	TENSILE STRENGTH MIN.120ksi	YIELD STRENGTH MIN.92ksi	ELONGATION >14%	REDUCE >35%	PROOF LOAD Spec.	PROOF LOAD Results	HARDNESS 25-34HRC
1	129	98	17	38	19200 lbf	ok	29,0

THE MACRO ETCH RESULTS FOR SURFACE:

ITEM NO.	DIVISION	SURFACE CONDITION	RANDAM CONDITION	CENTER CONDITION	SPEC.OF TEST METHOD
POSITION	SPECIFIED	S4	R4	C4	
1	RESULTS	S2	R2	C3	ASTM E381-2017

VISUAL INSPECTION(HEAD BURSTS) AND DIMENSIONAL AND THREAD CHECK: OK

CHEMICAL ANALYSIS: CK35

ANALY NO. POSITION	C %	Si %	Mn %	P %	S %		HEAT NR
REQUIRED VALUE	0.30-0.52	0.15-0.30	>=0.60	<=0.035	<=0.04		
TEST VALUE							
1	0,35	0,13	0,69	0,011	0,003		22112484

WE HEREBY VERIFY THAT THE OUTCOMES OF TEST, CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH ASTM F3125-15a PROPERTY GRADO A325 TYPE 1 SPECIFICATIONS, TRUE AND CORRECT IN EVERY ASPECTS AND DETAILS.

CHEMICAL ANALYSIS AND MECHANICAL TEST RESULTS IN CONFORMITY WITH ASTM REQUIREMENTS

STATEMENTS:
STEEL HEATS"ELEMENTS BISMUTH, SELENIUM, TELLURIUM, AND LEAD"HAVE NOT INTENTIONALLY ADDED AND USED.

THE RESULTS OF TESTS ARE SATISFACTORY

NINGBO FOURWAY CO.,LTD,

WORK INSPECTOR: 李照

NINGBO FOURWAY CO., LTD. 质检专用章 QUALITY CONTROL

38704

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

TEST CERTIFICATES
(ACCORDING TO EN 10204 3.1)

ORDER NO. FW-TR054 TEST DATE: 20TH MAY.2024

PAYMENT TERMS:T/T CERTIFICATE NO. DH-242880520325

DESCRIPTION OF PARTS: INVOICE NO. 24FW-288

ITEM NO.	QUANTITY	DIMENSION	STANDARD	MARKING
POSITION	MPCS			
1	32,400	5/8"-11UNC X 2"	ASTM A325 TYPE 1,HOT DIP GALVANIZED	FW A325 484

RESULT OF TESTS:

ITEM NO. POSITION	TENSILE STRENGTH MIN.120ksi	YIELD STRENGTH MIN.92ksi	ELONGATION >14%	REDUCE >35%	TEMPERING	QUENCHING	HARDNESS 25-34HRC
1	128	98	19	38	510	890	29,0

THE MACRO ETCH RESULTS FOR SURFACE:

ITEM NO.	DIVISION	SURFACE CONDITION	RANDAM CONDITION	CENTER CONDITION	SPEC.OF
POSITION	SPECIFIED	S4	R4	C4	TEST METHOD
1	RESULTS	S3	R3	C2	ASTM E381-2017

VISUAL INSPECTION(HEAD BURSTS) AND DIMENSIONAL AND THREAD CHECK: OK

CHEMICAL ANALYSIS: CK35

ANALY NO. POSITION	C %	Si %	Mn %	P %	S %		HEAT NR
REQUIRED VALUE	0.30-0.52	0.15-0.30	>=0.60	<=0.035	<=0.04		
TEST VALUE							
1	0,35	0,13	0,69	0,011	0,003		22112484

WE HEREBY VERIFY THAT THE OUTCOMES OF TEST, CONDUCTED IN ACCORDANCE WITH ASTM F3125-15a PROPERTY GRADO A325 TYPE 1 SPECIFICATIONS, TRUE AND CORRECT IN EVERY ASPECTS AND DETAILS.

CHEMICAL ANALYSIS AND MECHANICAL TEST RESULTS IN CONFORMITY WITH ASTM REQUIREMENTS

STATEMENTS:
STEEL HEATS"ELEMENTS BISMUTH, SELENIUM, TELLURIUM, AND LEAD"HAVE NOT INTENTIONALLY ADDED AND USED.

THE RESULTS OF TESTS ARE SATISFACTORY

NINGBO FOURWAY CO.,LTD,

WORK INSPECTOR: 李照

NINGBO FOURWAY CO., LTD. 质检专用章 QUALITY CONTROL 付 業

38705

INSPECCION DE MATERIA PRIMA

Código: A1-FO-05
Versión: 09
fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: COLMENA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 4/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
1	TUBO RED 2 1/2" A500 GR C	UND	41	5	100571	4 73 6000	4 73 6000	59155	2407C20002M2	T-2130	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18083
O.T.: 1393 -3
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

		JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	04 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombre:	Juan Mogollon		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		POR: HORA
Fecha:	4/11/2025		

CONSORCIO METALURGICO NACIONAL S.A.S.
Calle 45 A No 60-57 Bogotá Colombia. Tel (+57) 601 7280211
asecal@tuboscolmena.com

CERTIFICADO DE CALIDAD F-C-620-013

FECHA: 2025-11-01 **CLIENTE:** CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S A S **CERTIFICADO No.:** 59155 **REMISIÓN No.:** 100571

Norma: NTC 4526														
(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composicion Quimica					Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Diámetro	Espesor	Longitud	Rectitud	C	Mn	P	S	Cu	Y.S	T.S	Elongation
(3) Identificacion			(inch)	(inch)	(mm)	(mm)	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%)	(MPa)	(MPa)	(%)
(1) EST.RED N 2 1/2"4.00	41	NOM.	2,860	0,157	6.025	4	0,23	1,35	0,035	0,035	-	345,0	425,0	21,0
(2) OPR: 25780 / 2407C20001M2 - 2407C20002M2														
(3) COLMENA ESTRUCTURAL GRADO C NTC 4526 (ASTM A 500) DIA " XXXX" ESP. "XXX (mm) milimetros OP " XXX		REAL	2,869	0,157		1	0,17	0,80	0,017	0,012	-	400,0	520,0	28,0
							Pruebas y Ensayos							
							Aplastamiento		Perpendicularidad		Radio		Torsion	
							30		N/A		N/A		N/A	

SE CERTIFICA QUE LOS PRODUCTOS AQUI DESCRITOS HAN SIDO FORMADOS, INSPECCIONADOS Y PROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA ESPECIFICADA PARA CADA REFERENCIA. LA INFORMACION DE LAS PROPIEDADES QUIMICAS Y MECANICAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE CERTIFICADO SON VALORES OBTENIDOS DE LOS CERTIFICADOS DE MATERIA PRIMA.

Emitido por: *Oscar Moreno Rodriguez*

UL CERTIFIED E206980 IMC
UL CERTIFIED E217309 EMT
UL CERTIFIED E194763 RIGID
UL CERTIFIED EX27137 SPRINKLER PIPE
SGS SEAL OF QUALITY ASTM A53

38707

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-201

PROVEEDOR: COLMENA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 20/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 38 MM A709 GR. 50W	UND	1	1	100131	38 2440 12192	38 2440 12192	241126Z00063	24110078D	L-2828	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18060
O.T.: 1393 -1
CLIENTE: KNA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: CONTROL DE CALIDAD Edison Cobos	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	INGENIERIA & CONSTRUCCION Bra. Yud. Ros 28-10-2025
Nombres: Edison Cobos		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 20/10/2025		

38708

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区环市南街/115001
Yejia street,Laobian district,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115001
TEL:0417-3256881 FAX:0417-3256857 NO.:DT2181501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	SHAHPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO.,LIMITED	产品名称 PRODUCT	耐候桥梁钢 Corrosion resistance bridge steel		
收货单位 CONSIGNEE	SHAHPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO.,LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241085065-03		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M:A709 GR.50WT-Z1-A	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20241126
		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	241126Z00063		
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	出厂日期 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	CeqA	Mo	Ti	Nb	B.RA01 屈服强度 MPa ≥	B.TA01 抗拉强度 MPa ≥	B.RA01 断后伸长率 % ≥	A.KV1 冲击值 A J ≥	A.KV2 冲击值 B J ≥	A.KV3 冲击值 C J ≥	A.KVA 冲击均值 Ave J ≥
24120047A	24B120134	24B120134-01	32x2448x12000	1	7,215	1	08	333	1389	180	46	433	1685	271	23	313	29	138	118	627	743	24	232	211	227	223
24110076D	24B120133	24B120134-03	20x2448x12000	1	8,736	1	126	313	1329	150	37	168	1787	191	22	276	29	89	69	613	733	25.5	259	218	214	213
24110076D	24B120135	24B120135-01	20x2448x12000	1	8,736	1	126	313	1329	150	37	168	1787	191	22	276	29	89	69	613	733	25.5	259	218	214	213
			合计(TOTAL):	3	24,313																					

注释 NOTES

L：熔炼成分SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST：21℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
CeqA=C+Mn/6
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH

B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C0=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: FAJOBE S.A.S

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 17/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 25 MM A709 GR 50W	UND	1	1	61245	25 2440 12192	25 2440 12192	240611Z00355	24107086D	L-2827	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18059
O.T.: 1393 -1
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: cma CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	17 OCT 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: MAYCON ROMERO		POR: HORA:
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 17/10/2025		

38710

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区仙女湖/116001
Yingkou rest, Laobian district, Xiannv Lake, Liaoning, P.R. China/116001
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101101/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	SAMSUNG C&T CORPORATION			普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel	
收货单位 CONSIGNEE	SAMSUNG C&T CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.		YGR1ZANN240585005-02	
技术标准/牌号 SPEC./GRADE	ASTM A709/A709M ; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20240611
		质量证明书号 CERTIFICATE NO.			240611Z00355
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析法 ANA.	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	N	屈服强度 YIELD STRENGTH MPa Rp0.2	抗拉强度 TENSILE STRENGTH MPa Rm	断后伸长率 ELONGATION % A	A ABC01 冲击单值 IMPACT VALUE A	A ABC012 冲击单值 IMPACT VALUE B	A ABC013 冲击单值 IMPACT VALUE C	A ABC10 冲击均值 IMPACT AVERAGE J/cm²
							×10⁻²	×10⁻¹	×10⁻¹	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²								
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	5.838	L	124	318	1401	114	111	121	1894	441	21	1297	28	38	88	358	563	18	113	161	111	169
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	5.838	L	124	318	1401	114	111	121	1894	441	21	1297	28	38	88	358	563	18	113	161	111	169
			合计 TOTAL:	2	11.676																					

注释 NOTES

L: 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH Lo=200 mm
ABC冲击试验 IMPACT TEST: 20℃, 纵向 LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE 10*10*55
BDAB1=YIELD STRENGTH
BDAB2=TENSILE STRENGTH
BDAB3=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC01=IMPACT TEST A
ABC012=IMPACT TEST B
ABC013=IMPACT TEST C
ABC10=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38711

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: COLMENA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 10/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM. 19 MM WZ1TB A709 GR. 50	UND	2	2	00099827	19 2440 6100	19 2440 6100	FQ459652101	123025900	L-2824	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18014
O.T.: 1393 -1A
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma			
Nombres	Ing. Duvan Castillo		
Cargo	INSPECTOR DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	
Fecha:	10/10/2025		10-10-2025

38712

山东钢铁集团日照有限公司
Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co.,Ltd

SD STEEL

产品质量证明书

山东省日照市东港区临钢路1号
No. 1, Lingang Road, Donggang
Rizhao City, Shandong Province, P.R.
http://www.sdsteelrz.com
TEL (0633)7920801 FAX (0633)7920801

INSPECTION CERTIFICATE

客户 PURCHASER	YoungGap Inc.			产品名称 PRODUCT	厚板, 中厚板HOT ROLLED STEEL PLATES
技术条件 TECHNICAL STANDARD	ASTM A709/A709M	编码 SERIAL NO.	QWPROQ 7/25-005D	质保证明书编号 CERTIFICATE NO.	FQ459652101
交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧 AS ROLLED	合同号 CONTRACT NO.	9605412304-023	认证证书号 UCENSE NO.	
牌号 GRADE	A709 Gr50 W TYPE B WT ZONE 1	签发日期 DATE OF ISSUE	2023-8-4	检验证书号 INSPECTION CERTIFICATE	

序号	钢卷/钢板号	炉号	批号	规格及重量MATERIAL DESCRIPTION					化学成分CHEMICAL COMPOSITION % HEAT ANALYSIS														
				厚度T	宽度W	长度L	件数	理重	C	Si	Mn	P	S	T_AL	V	Cu	Ti	Ni	Nb	Mo	Cr	B	
NO.	COIL/PLATE NO.	HEAT NO.	LOT NO.	mm			PCS.	MASS (t)	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	
1	78Q-421203-32	123025400	78Q-365210	12.0	2440	12100	5	13.906	14	38	90	3.2	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
2	78Q-421203-32	123025500	78Q-365210	12.0	2440	6100	11	15.423	14	38	90	3.2	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
3	78Q-456321-65	123025600	78Q-365210	15.0	2440	12100	4	13.906	14	38	90	3.2	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
4	78Q-456321-65	123025700	78Q-365210	15.0	2440	6100	9	15.773	14	38	90	3.2	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
5	78Q-463256-42	123025800	78Q-365210	19.0	2440	12100	5	22.016	14	38	90	3.2	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
6	78Q-463256-42	123025900	78Q-365210	19.0	2440	6100	9	19.980	14	38	90	3.5	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
7	78Q-451236-30	265021300	78Q-365210	25.0	2440	12100	4	23.176	14	38	90	3.5	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		
8	78Q-451236-30	265021400	78Q-365210	25.0	2440	6100	9	26.289	14	38	90	3.5	3.2	2.9	4.0	31	1.5	16	0.4	0.3	42		

	屈服强度 Y.S. ReL MPa	抗拉 T.S. Rm MPa	断后伸长率 EL. A %	冷弯 B.T. 180° D=3a	冲击 Impact Test Value 10*10*55mm 横向 Horizontal KV2 -20° C (J)	NDT NB/T 47013.3_II (2015)
1	432	535	29.5	Y	210,225,216,205	Y
2	432	525	29.5	Y	220,206,223,220,	Y
3	400	489	28.5	Y	215,215,210,205	Y
4	405	490	28.0	Y	200,205,198,199	Y
5	410	490	27.5	Y	195,200,202,210	Y
6	400	495	27.5	Y	200,202,203,205	Y
7	405	500	26.0	Y	189,191,188,195	Y
8	413	498	26.0	Y	198,196,200,193	Y

合计 TOTAL	63 PCS	190.283 t/PC	备注 REMARKS

会验员SURVEYOR TO

本产品已按上述技术条件进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.

质安签章 STAMP OF QUALITY ASSURANCE

38713

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: COLMENA

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 27/09/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 32 MM A709 GR 50W	UND	1	1	99496	32	32	241203Z00245	241100760	L-2804	SI
						2440	2440				
						12000	12000				
2	LAM 19 MM A709 GR 50W		3	2	99496	19	19	241125Z00344	241100760	L-2801	SI
						2438	2438				
						12000	12000				
3	LAM 19 MM A709 GR 50W		1	2	99496	19	19	241125Z00344	241080760	L-2802	SI
						2438	2438				
						12000	12000				
4	LAM 12 MM A709 GR 50W		2	2	99496	12	12	250302Z00228	25104052A	L-2803	SI
						2440	2440				
						12000	12000				

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17978
O.T.: 1393 -1
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

27 SEP 2025

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	RECIBIDO ALMACEN POR: HORA:
Nombres:	Yefferson Vanegas	Ing. German Cardenas	
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	27/09/2025		

38714

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Tejintreet,Laobianditrict,Yingkou,Liaoning P.R.China/115005
TEL:0417-3256881 FAX:0417-3256057 NO.:DT210158U/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	SHARPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO.,LIMITED	产品名称 PRODUCT	耐候桥梁钢 Corrosion resistance bridge steel		
收货单位 CONSIGNEE	SHARPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO.,LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241085005-03		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M;A709 GR.50WT-Z1-A	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20241203
车 号 TRAIN NO.		证明书编号 CERTIFICATE NO.	241203Z00245		

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	CeqA	Mo	Ti	Nb	屈服强度 RAH1 MPa ReH	抗拉强度 RAH2 MPa Rm	断后伸长率 RAH3 % A	冲击值 KCB1 J	冲击值 KCB2 J	冲击值 KCB3 J	冲击值 KCB AVE J
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	1	7.311	L	81	308	1300	210	04	445	3010	203	23	314	10	140	130	435	555	32.0	263	304	315	293
			011 (TOTAL)	1	7.311																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验(IMPACT TEST: 21℃, 纵向LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸SIZE10*10*55
CeqA=C+Mn/6
R0A01=YIELD STRENGTH
R0A02=TENSILE STRENGTH
R0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38715

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区汽金街/115005
Yejinstreet,Laobianderict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2181501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	FORTUNE COMMODITY (HK) LIMITED	产品名称 PRODUCT	耐候桥梁钢 Corrosion resistance bridge steel		
收货单位 CONSIGNEE	FORTUNE COMMODITY (HK) LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241285011-04		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M:A709 GR.50WT-Z1-A	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250302
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250302Z00228		
车 号 TRAINNO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	CeqA	Mo	Ti	Nb	B 0A11 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A12 抗拉强度 MPa Rm	B 0A13 断后伸长率 %	A 0C01 冲击单值 A	A 0C012 冲击单值 B	A 0C013 冲击单值 C	A 0C02 冲击均值 Ave
25304052A	535018084	5330104113I	12x2440x12300	1	1.781	L	136	377	1310	288	66	477	3888	373	33	514	19	66	68	410	558	34	196	180	184	187
25304051A	535018084	5330104120I	12x2440x12300	1	1.781	L	136	377	1310	288	66	477	3888	373	33	514	19	66	68	410	558	34	196	180	184	187
25304053A	535018084	5330104130I	12x2440x12300	1	1.781	L	136	377	1310	288	66	477	3888	373	33	514	19	66	68	410	558	34	196	180	184	187
25304000A	535018088	5330104319I	12x2440x12300	1	1.781	L	142	357	1310	178	34	476	3810	288	33	513	20	55	68	413	568	33.4	196	181	171	187
25304000A	535018088	5330104329I	12x2440x12300	1	1.781	L	142	357	1310	178	34	476	3810	288	33	513	20	55	68	413	568	33.3	196	181	171	187
25304000A	535018088	5330104339I	12x2440x12300	1	1.781	L	142	357	1310	178	34	476	3810	288	33	513	20	55	68	413	568	33.3	196	181	171	187
			合计(TOTAL)	6	10.686																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验(IMPACT TEST：21℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
CeqA=C+Mn/6
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38716

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区鲅鱼圈/115005
Yejiaotsen,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256017 NO.:DT2181501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	SHARPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO.,LIMITED	产品名称 PRODUCT	耐候桥梁钢 Corrosion resistance bridge steel		
收货单位 CONSIGNEE	SHARPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO.,LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241085005-03		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M:A709 GR.50WT-Z1-A	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20241125
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	241125Z00344		
车号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	CeqA	Mo	Ti	Nb	B BA01 屈服强度 MPa Rpt.5	B BA02 抗拉强度 MPa Rm	B BA03 断后伸长率 % A	A BC01 冲击单值 A	A BC012 冲击单值 B	A BC013 冲击单值 C	A BC02 冲击均值 Ave
							×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴	MPa	MPa	%	J	J	J	J
241108703	24B230115	24B2301101	13x2440x12000	1	3.448	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	386	585	33.3	144	121	110	125
241108703	24B230115	24B2301101	13x2440x12000	1	3.448	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	386	585	33.3	144	121	110	125
241108703	24B230115	24B2301101	13x2440x12000	1	3.448	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	386	585	33.3	144	121	110	125
241108703	24B230115	24B2301101	13x2440x12000	1	3.448	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	386	585	33.3	144	121	110	125
241108703	24B230115	24B2301101	13x2440x12000	1	3.448	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	386	585	33.3	144	121	110	125
241108703	24B230115	24B2301101	13x2440x12000	1	3.448	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	386	585	33.3	144	121	110	125
241108703	24B230116	24B2301201	14x2440x12000	1	6.367	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	376	586	34.3	136	175	116	132
241108703	24B230116	24B2302101	19x2440x12000	1	6.367	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	376	586	34.3	136	175	116	132
241108703	24B230116	24B2302101	19x2440x12000	1	6.367	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	376	586	34.3	136	175	116	132
241108703	24B230116	24B2302101	19x2440x12000	1	6.367	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	376	586	34.3	136	175	116	132
241108703	24B230117	24B2305101	19x2440x12000	1	6.367	L	148	342	1324	249	33	483	2990	282	24	507	38	40	30	434	597	33.3	219	225	219	225
241108703	24B230118	24B2303101	35x2440x12000	1	1.746	L	81	328	1388	270	64	465	2830	332	23	514	38	149	130	372	569	23	229	228	231	119
			合计 (TOTAL):	13	48.269																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：21 C，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
CeqA=C+Mn/6
BBA01=YIELD STRENGTH
BBA02=TENSILE STRENGTH

BBA03=PRICENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
ABC01=IMPACT TEST A
ABC012=IMPACT TEST B
ABC013=IMPACT TEST C
ABC02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38717

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CODINTER

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 6/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	SOLDADURA ALAMBRE SAW 80N1 25 KG	UND	100	8	FVE4-45668	2,4	N/A	B110823-2	2310265124	N/A	SI
						0	N/A				

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18107
O.T.: 1 -34
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cárdenas
Nombres:	Juan Mogollon	06 NOV 2025
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD	RECIBIDO ALMACEN
Fecha:	6/11/2025	POR: HORA:

38718

HOBART FILLER METALS

Certificate No. :B110823-2

Certificate of Conformance to Requirements for Welding Electrode EN 10204 2.2

Customer :

Product : HOBART SubCor 80Ni1/HN-590
Diameter : 2.4mm
Classification : FBA6-ECNi1-Ni1
Specification : AWS A5.23-'11

Customer P.O.# : 0323
Lot No. : 2310265124/231018
Date Tested : 11/06/2023
Date of Issue : 11/28/2023

Part Number :
Lot Classification :
Level of Testing :

Test Settings

Amps DCEP	Volts	WFS	Shielding Gas	Electrode Stickout	Temperature Preheat	Temperature Interpass	Travel Speed
400	28	95ipm	NONE	25mm	300±25°F 150±15°C	300±25°F 150±15°C	14±1 ipm

8 Layers, 2 passes on each layer 1 through 6; 9th Layer, 3 passes on cap layer; Direction reversed on each layer.

Mechanical Properties Lab Test #2CD18

Shielding Gas	Testing Conditions	Ult. Tensile Strength	Yield Strength	Elong % in 2"	Impact Test Temp.	Charpy V-Notch Values ft.lbf
NONE	AS WELDED	62636 psi 570 MPa	73533 psi 507 MPa	32	-60 °F -51 °C	119 122 127 Average 122 (166 J)

Radiographic		Fillet Weld Test						Molsture %
Inspection:	Conforms	Horizontal:	N/A	Vertical:	N/A	Overhead:	N/A	N/A
Bending Test								

Weld Metal Chemical Composition (%) Ref. No.CA23110611

Elements	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu	Ti	V	Zr				
Deposited Metal	0.05	1.50	0.31	0.007	0.021	0.02	0.91	0.002	0.01	0.010	0.021	0.002				

Remarks

Production Date :10/28/2023

Nick Chiang

Q.C Section Nick Chiang

Manufacturing, Certification and Limited Warranty Agreement

Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results. The above supplied product were manufactured by Tien Tai Electrode an ITW Co. located at: No.6 Kaifa 4th Rd., Rende Dist., Tainan City 717, Taiwa R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and

38719

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-201

PROVEEDOR:	CODINTER			
RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 4/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min. Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
1	SOLDADURA ALAMBRE SAW 80N1 25 KG	GAL	300	20	416	1,2 0	N/A N/A	B042225-1	2504152112	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18062
O.T.: 1 -34
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S.

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

		JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. Cerbeth Cardenas	04 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN POR: HORA:
Nombre:	Juan Mogollon		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	4/11/2025		

HOBART FILLER METALS

Certificate No. :B042225-1

Certificate of Conformance to Requirements for Welding Electrode EN 10204 2.2

Customer :

Product : HOBART 81W2
Diameter : 1.2mm
Classification : E81T1-W2C H4
Specification : AWS A5.29-'22

Customer P.O.# : 0380
Lot No. : 2504152112
Date Tested : 04/16/2025
Date of Issue : 04/23/2025

Part Number :
Lot Classification :
Level of Testing :

Test Settings

Amps DCEP	Volts	WFS	Shielding Gas	Electrode Stickout	Temperature Preheat	Temperature Interpass	Travel Speed
250	28	400ipm	100%CO2	20mm	300±25°F 150±15℃	300±25°F 150±15℃	11±1 ipm

5 Layers, 2 passes on each layer 1 through 5; 6th Layer, 3 passes on cap layer; Direction reversed on each layer.

Mechanical Properties Lab Test #2EC24

Item	Ult. Tensile Strength		Yield Strength		Elong % in 2 "	Impact Test Temp.		Charpy V-Notch Values ft.lbf
Requirement	80000 ~ 100000 550 ~ 690	psi MPa	68000 Min. 470 Min.	psi MPa	19 Min.	-20 -30	°F ℃	20 ft.lbf Min. 27 J Min.
AS WELDED	96290 664	psi MPa	89747 619	psi MPa	25	-22 -30	°F ℃	67 70 81 Average 72 (98 J)

Radiographic		Fillet Weld Test						Moisture %
Inspection:	Conforms	Horizontal:	N/A	Vertical:	Conforms	Overhead:	Conforms	N/A
Bending Test								

Weld Metal Chemical Composition (%) Ref. No.CA25041609

Elements	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Cu								
Requirement	Max. 0.12	0.50 1.30	Max. 0.03	Max. 0.03	0.35 0.80	0.40 0.80	0.45 0.70	0.30 0.75								
Deposited Metal	0.03	0.93	0.011	0.005	0.44	0.64	0.64	0.42								

Remarks

Production Date :04/15/2025
Hydrogen Content Avg. (ml/100g) : 3.2 (according to AWS A4.3)

Q.C Section Nick Chiang

Manufacturing, Certification and Limited Warranty Agreement

Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results. The above supplied product were manufactured by Tien Tai Electrode en /TW Co. located at: No.6 Kaifa 4th Rd., Rende Dist., Tainan City 717, Taiwan R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and approved by Lloyd's Register Quality Assurance Limited(LRQA)

38721

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CUMIC STEEL USA INC

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 29/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 8 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	2	2	41913/41994	8	8	250705z00982	25111483A	L-2830	SI
						2438	2438				
						12192	12192				
2	LAM 32 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	1	2	41994	32	32	250722Z00686	25305360D	L-2831	SI
						2438	2438				
						12192	12192				
3	LAM 22 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	6	2	41913/42008/ 41955/42018	22	22	250625Z00594	25111570D	L-2832	SI
						2990	2990				
						12192	12192				
4	LAM 19 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	4	2	41994/42015	19	19	250622Z00362	25111570D	L-2833	SI
						2990	2990				
						12192	12192				
5	LAM 25 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	2	2	42015/42008	25	25	250622Z00215	25111570D	L-2834	SI
						2990	2990				
						12192	12192				
6	LAM 25 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	3	2	41913/42018	25	25	250625Z00921	25111241D	L-2835	SI
						2990	2990				
						12192	12192				
7	LAM 38 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	3	2	41913/41955	38	38	250704Z00914	25305360D	L-2836	SI
						2990	2990				
						12192	12192				

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18050
O.T.: 1 -33
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Gerson Cardenas	29 OCT 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres:	Erson Tello		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	29/10/2025		POR: HORA:

38722

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CUMIC STEEL USA INC

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 29/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
8	LAM 50 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	3	2	42014/41955	50 2990 12192	50 2990 12192	250709Z00202	25111572D	L-2837	SI
9	LAM 50 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	1	2	41994	50 2990 12192	50 2990 12192	250703Z00258	25111239D	L-2838	SI
10	LAM 15 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	13	2	41994/42014/ 42008/42015/ 42018/42064	15 2990 12192	15 2990 12192	250628Z00370	25111568D	L-2839	SI
11	LAM 12 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	1	2	42064	12 2990 12192	12 2990 12192	250622Z00545	25111574D	L-2840	SI
12	LAM 38 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	1	2	42067	38 2990 12192	38 2990 12192	250707Z00904	25111239D	L-2841	SI
13	LAM 25 MM WZ1TB A709 GR.50	UND	1	2	42067	25 2990 12192	25 2990 12192	250709Z00173	25111483A	L-2842	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18050
O.T.: 1 -33
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	29 OCT 2025
Nombres:	[illegible]	Ing. Gerson Zarabanda	RECIBIDO ALMACEN
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	29/10/2025		HORA:

38723

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区仙金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256881 FAX:0417-3256857 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLIMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLIMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-3	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250707
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250707Z00904	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B 00A01 屈服强度 MPa Rpt.5	B 00A02 抗拉强度 MPa Rm	B 00A03 断后伸长率 % R5	A BC01 冲击单值 A	A BC012 冲击单值 B	A BC013 冲击单值 C	A BC02 冲击均值 Ave
25111208D	H16240118	H16240118H1	38x2990x11382	1	10.871	L	140	347	1330	260	41	283	3010	520	21	0420	60	60	60	472	589	33	277	261	253	264
25111208D	H16240118	H16240118H1	38x2990x11382	1	10.871	L	143	343	1330	240	47	268	3100	480	21	0420	60	60	60	468	588	34.5	265	261	251	260
			合计 TOTAL	2	21.742																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH Lo=200 mm
A0C冲击试验 IMPACT TEST：0°C，纵向 LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸 SIZE 10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38724

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区沿金街/115003
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3216081 FAX:0417-3216017 NO.:DT2101101/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250709
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250709Z00173	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析位置 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B601 屈服强度	B602 抗拉强度	B603 断后伸长率	A801C01 冲击单值 A	A801C02 冲击单值 B	A801C03 冲击单值 C	A801C02 冲击均值 Ave
							≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	≥-10	MPa	MPa	%	J	J	J	J
																				Rpt.2	Rm	B5				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	10.874	L	141	343	1326	148	47	268	2158	486	21	0428	68	48	48	488	568	24.1	248	141	151	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	7.154	L	141	318	1326	178	21	262	2158	864	21	0168	98	48	28	418	582	22.1	181	191	168	180
			[illegible]	2	18.028																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标准(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A8C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B6A01=YIELD STRENGTH
B6A02=TENSILE STRENGTH
B6A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A8C01=IMPACT TEST A
A8C012=IMPACT TEST B
A8C013=IMPACT TEST C
A8C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIR EMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38725

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区鲅鱼圈/115005
Yejiaotreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250722
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250722Z00686	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

质量专用章

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Ti	Nb	B GA01 屈服强度 MPa ReL/Rt0.5	B GA02 抗拉强度 MPa Rm	B GA03 断后伸长率 % A	A GC01 冲击值 J	A GC012 冲击值 J	A GC013 冲击值 J	A GC02 冲击均值 J Aav
							≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10							
23083080	0171170066	0171163331	32x1830x12192	1	7.467	L	143	343	1320	208	47	268	3198	688	21	0020	66	48	48	420	568	23	296	275	251	288
			合计 TOTAL	1	7.467																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，日视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION &ath BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38726

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2181503/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-[illegible]	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250709
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250709Z00202	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa	B 0A02 抗拉强度 MPa	B 0A03 伸长率 %	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C02 冲击单值 B J	A 0C03 冲击单值 C J	A 0C04 冲击均值 Ave J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	14.300	L	130	351	1134	248	34	328	3210	682	33	0043	68	68	36	427	618	28	233	295	281	270
			合计 TOTAL:	1	14.300																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH: Lo=50 mm
ABC冲击试验 IMPACT TEST：20℃，纵向 LONGITUDINAL，
1/4位置 1/4 LOCATION，尺寸 SIZE 10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C02=IMPACT TEST B
A0C03=IMPACT TEST C
A0C04=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按原标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION & BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

野牛

38727

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区仓业街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel	
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01	
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE: 20250705
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250705Z00982	是否保性能 GUARANTEE OR NOT: 是 YES
车 号 TRAIN NO.				

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析法 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Nb	Mo	Ti	Als	B GAE1 屈服强度 MPa / Rpt.5	B GAE2 抗拉强度 MPa / Rm	B GAE3 断后伸长率 %	A 0C01 冲击单值 A	A 0C012 冲击单值 B	A 0C013 冲击单值 C	A 0C02 冲击均值 Ave
25111405A	250300144	2503012920	8x2438x12110	1	1.867	L	143	310	1320	270	23	263	3150	664	24	0300	90	60	30	418	613	28	29	27	29	28
25111405A	250300144	2503012930	8x2438x12110	1	1.867	L	143	310	1320	270	23	263	3150	664	24	0300	90	60	30	418	613	28	29	27	29	28
			合计 (TOTAL)	2	3.734																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*5*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38728

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区盼金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3234081 FAX:0417-3256857 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-[illegible]	交货状态 CONDITION OF DELIVERY	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250703
		合同证书号 CERTIFICATE NO.	250703Z00215	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

质量专用章

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B 9A01 屈服强度 MPa Rpt.5	B 9A02 抗拉强度 MPa Rm	B 9A03 断后伸长率 % R5	A BC01 冲击值 A J	A BC013 冲击值 B J	A BC013 冲击值 C J	A BC02 冲击均值 Ave J
011115PED	H0420B130	H0420B01101	30x2990x12182	1	14.308	L	100	351	1354	240	34	319	3210	402	23	0065	40	00	00	486	615	23.1	246	255	210	252
011115PED	H0420B130	H0420B01101	50x2990x12182	1	14.308	L	100	351	1354	240	34	319	3210	402	23	0065	40	00	00	486	615	23.1	246	255	210	252
			合计 (TOTAL):	2	28.616																					

注释 NOTES:

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=50 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
1/4位置 1/4 LOCATION，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A05=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION & BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38729

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区敬业街/115003
Yejiestreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250703
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250703Z00258	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B BA01 屈服强度 MPa Rpt.5	B BA02 抗拉强度 MPa Rm	B BA03 断后伸长率 % A2	A BC01 冲击单值 A	A BC012 冲击单值 B	A BC013 冲击单值 C	A BC02 冲击均值 Ave
25111972D	25182601Z	25182601601	70x2438x12192	1	16.331	L	150	351	1354	248	19	319	3218	682	23	6863	65	69	39	383	551	23	266	326	262	318
25111389D	25182709Z	25182709101	38x2990x12192	1	14.308	L	109	347	1398	258	42	302	3818	529	21	9625	69	69	39	415	583	22.5	228	311	298	279
			合计 (TOTAL)	2	30.641																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=50 mm
A0C冲击试验(IMPACT TEST: 20℃, 纵向LONGITUDINAL, 1/4位置 1/4 LOCATION, 尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按票标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，日视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38730

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区玲金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning P.R.China/115005
TEL:0417-3234081 FAX:0417-3256057 NO.:D72101581/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-S	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250704
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250704Z00914	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (MM) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	Al	拉伸			冲击			
																				屈服强度	抗拉强度	断后伸长率	单值 A	单值 B	单值 C	均值 km
							×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	MPa Rp0.2	MPa Rm	% A5	J	J	J	J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	18.874	L	113	245	1320	160	47	208	1180	680	21	0020	60	60	60	385	510	33.5	218	231	215	230
			合计 (TOTAL):	1	18.874																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A8C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
拉伸A01=YIELD STRENGTH
拉伸A02=TENSILE STRENGTH
拉伸A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A8C01=IMPACT TEST A
A8C012=IMPACT TEST B
A8C013=IMPACT TEST C
A8C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION & BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38731

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冷金街/115005
Yejinstreet,laobianDistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3258881 FAX:0417-3258857 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-U	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250630
		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	250630Z01169	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	W	Nb	屈服强度 BA01 MPa / Rpt.5	抗拉强度 BA02 MPa / Rm	断后伸长率 BA03 % / A	冲击值 ABC01 A	冲击值 ABC012 B	冲击值 ABC013 C	冲击值 ABC03 Ave
250630HD	H36250101	H3625011101	19x2990x17151	1	10.871	L	143	365	1320	240	47	258	3150	480	21	0025	50	40	60	398	562	22	198	181	173	184
250630HD	H36250101	H3625011101	20x2990x12151	1	10.871	L	143	365	1320	240	47	258	3100	486	21	0025	50	40	60	398	562	22	198	181	173	184
250631HD	H35250105	H3525011710	13x2990x11152	1	6.282	L	141	362	1317	200	36	215	2000	494	24	0024	50	20	30	488	617	23.5	188	190	184	188
250631HD	H36250100	H3625011700	13x2990x11151	1	6.282	L	141	362	1317	200	36	215	2000	494	24	0024	50	20	30	488	617	23.5	188	190	184	188
250631HD	H36250100	H3625011700	13x2990x11152	1	6.282	L	141	362	1317	200	36	215	2000	494	24	0024	50	20	30	488	617	23.5	188	190	184	188
			合计 (TOTAL):	5	34.831																					

注释 NOTES

1：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
按伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BBA01=YIELD STRENGTH
BBA02=TENSILE STRENGTH
BBA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC01=IMPACT TEST A
ABC012=IMPACT TEST B
ABC013=IMPACT TEST C
ABC03=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38732

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冶金南路/115005
Yejinnanlu Street,Laobianqu District,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z15	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250628
		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	250628Z00370	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIM DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	屈服强度 BA01 MPa Rpl.5	抗拉强度 BA02 MPa Rm	断后伸长率 BA03 % A50	冲击单值 A BC01 J	冲击单值 A BC012 J	冲击单值 A BC013 J	冲击均值 A BC02 J Ave
251113BD	H162708B	H162708B01	13x2980x12181	1	6.281	L	141	313	1317	200	38	313	2868	884	24	6424	58	38	38	415	584	21.3	164	180	168	176
251113BD	H162708B	H162708B01	13x2980x12181	1	6.281	L	141	313	1317	200	38	313	2868	884	24	6424	58	38	38	415	584	21.3	164	180	168	176
251113BD	H162708B	H162708B01	13x2980x12181	1	6.281	L	141	313	1317	200	38	313	2868	884	24	6424	58	38	38	415	584	21.3	164	180	168	176
			合计 (TOTAL):	3	18.843																				

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST: 20℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BOA01=YIELD STRENGTH
BOA02=TENSILE STRENGTH
BOA03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38733

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD
辽宁省营口市老边区冶金南街/115005
Tejinstreet,Laobiandistrict, Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

敬业（营口）中板有限公司 质量专用章

订货单位 PURCHASER	CLIMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLIMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z15	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250622
		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	250622Z00362	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm SPECIFICATION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	屈服强度 BAH 拉伸强度 BAH2 伸长率 BAH3 冲击单值A AIC01 冲击单值B AIC02 冲击单值C AIC03 冲击均值Ave AIC02
							×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴	MPa Kgf/mm²	MPa N/mm²	%	J	J	J	J
211113760	H36218054	H36218043B1	16x2990x12182	1	5,827	L	147	338	1347	180	51	257	2370	470	22	6501	48	60	30		411	570	27.5	168	171	110	167
211113760	H36218054	H36218043B1	16x2990x12182	1	5,827	L	147	338	1347	180	51	257	2370	470	22	6501	48	60	30		411	570	27.5	168	171	110	167
211113760	H36218054	H36218043B1	16x2990x12182	1	5,827	L	147	338	1347	180	51	257	2370	470	22	6501	48	60	30		411	570	27.5	168	171	110	167
211113760	H36218054	H36218043B1	16x2990x12182	1	5,827	L	147	338	1347	180	51	257	2370	470	22	6501	48	60	30		411	570	27.5	168	171	110	167
211113760	H36218057	H36218043B1	21x2990x12182	1	7,154	L	147	338	1347	180	51	257	2370	470	22	6501	48	60	30		406	570	28	167	168	108	176
211113810	H36218058	H36218078B1	21x2990x12182	1	7,154	L	116	361	1328	150	51	268	2230	480	21	8466	48	60	30		482	669	26.5	166	180	180	182
211113810	H36218058	H36218078B1	21x2990x12182	1	7,154	L	116	361	1328	150	51	268	2230	480	21	8466	48	60	30		482	669	26.5	166	180	180	182
211113760	H36218061	H36218043B1	21x2990x12182	1	8,204	L	147	338	1347	180	51	257	2370	470	22	6501	48	60	30		391	567	27	164	180	168	177
			合计 (TOTAL)	8	48,304															

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：温C，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BAH1=YIELD STRENGTH
BAH2=TENSILE STRENGTH
BAH3=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

AIC01=IMPACT TEST A
AIC012=IMPACT TEST B
AIC013=IMPACT TEST C
AIC02=IMPACT AVERAGE

Accedieg to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

第1页，共1页 Page 1 of 1

38734

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区经济技术开发区/115003
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3258881 FAX:0417-3258857 NO.: DT2101581/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250583009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-S	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250622
		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	250622Z00545	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm THICKNESS	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	Al	B 8A01 屈服强度 MPa Rpt.2	B 8A01 抗拉强度 MPa Rm	B 8A03 断后伸长率 % B5	A 8C01 冲击单值 A J	A 8C012 冲击单值 B J	A 8C013 冲击单值 C J	A 8C03 冲击均值 km J
211115740	1016218050	1016203912001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203913001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203914001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203915001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203916001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203917001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203918001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203919001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203920001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218050	1016203921001	12x2990x12192	1	3.431	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	338	507	28	120	101	102	108
211115740	1016218052	1016203922001	21x2990x12192	1	5.931	L	140	353	1380	220	75	285	3180	681	22	6681	70	30	30	372	528	27.5	122	121	112	118
			合计(TOTAL):	11	37.771																					

注释 NOTES

L.: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验(IMPACT TEST) 20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C03=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38735

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256881 FAX:0417-3256857 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z15	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250622
		质保书号 CERTIFICATE NO.	250622Z00346	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	B	屈服强度 BA01 MPa Rp0.2	抗拉强度 BA02 MPa Rm	断后伸长率 BA03 % Rt	冲击单值A ABC01 J	冲击单值B ABC012 J	冲击单值C ABC013 J	冲击均值 ABC02 Ave J
25111508D	H36210051	H36259410U	15x2990x11382	1	4.381	L	141	333	1317	008	04	035	0008	004	04	0424	00	00	00	384	574	28	112	141	109	121
25111508D	H36210051	H36259420U	15x2990x11382	1	4.381	L	141	333	1317	008	04	035	0008	004	04	0424	00	00	00	384	574	28	112	141	109	121
25111508D	H36210051	H36259430U	15x2990x11382	1	4.381	L	141	333	1317	008	04	035	0008	004	04	0424	00	00	00	384	574	28	112	141	109	121
			合计 TOTAL	3	12.871																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按原标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38736

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区仓业街/115005
Yejiestreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3250081 FAX:0417-3250057 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLSMC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLSMC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250623
		收货编号 CONSIGNEE NO.	250623Z00989	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

质量专用章

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 MM DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Ti	Nb	B BA01 屈服强度 MPa Rpt.2	B BA01 抗拉强度 MPa Rm	B BA02 断后伸长率 %	A 4C01 冲击值 A	A 4C01 冲击值 B	A 4C01 冲击值 C	A 4C01 平均值 Ave
25111161D	5516210050	5516111010001	31x2998x12192	1	7.336	1	130	361	1330	130	26	268	1220	686	21	6646	68	43	36	411	572	25	213	287	203	301
25111170D	5516210060	5516111010101	31x2998x12192	1	6.296	1	167	328	1347	180	26	157	1370	676	21	6581	68	69	36	391	568	26.5	173	167	197	179
			合计 (TOTAL):	2	13.632																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标准 (GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC中击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE 10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38737

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinstreet,Laobianditrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256881 FAX:0417-3256857 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-S	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250625
		保证性能 GUARANTEE OR NOT	250625Z00594	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

质量专用章

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析法 NA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Ti	Nb	R eAH 屈服强度 MPa Rpt 0.2	R mAH 抗拉强度 MPa Rm	R tAH 断后伸长率 %	A KCV 冲击单值 A J	A KCV 冲击单值 B J	A KCV 冲击单值 C J	A KCV 冲击均值 kan J
251115TRD	3116210060	3116211013301	22x1990x11301	1	8.291	L	167	189	1347	198	04	257	2378	078	02	0385	08	00	30	391	568	26.5	173	167	167	170
251115TRD	3116210060	3116211013201	22x1990x11301	1	8.291	L	167	189	1347	198	04	257	2378	078	02	0385	08	00	30	391	568	26.5	173	167	167	170
			合计(TOTAL)	2	16.581																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验(IMPACT TEST：20℃，纵向(LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
R0A01=YIELD STRENGTH
R0A02=TENSILE STRENGTH
R0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求。特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38738

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区冶金新村/115003
Yejinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3256001 FAX:0417-3256057 NO.:DT2101301/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-S	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250625
		化学成分 CHEMICAL ANALYSIS	250625Z00921	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析法 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSES % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B 90A01 屈服强度	B 90A02 抗拉强度	B 90A03 断后伸长率	A 90C01 冲击单值 A	A 90C02 冲击单值 B	A 90C03 冲击单值 C	A 90C04 冲击均值 Ave
							×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	MPa Rpt.5	MPa Rm	% Ro	J	J	J	J
2111341D	H3B210038	H3B2110838G1	01x3000x11182	1	7.114	L	139	361	1319	238	51	304	3228	688	31	0048	10	01	10	402	568	36.3	166	200	188	182
			011 (TOTAL)	1	7.114																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
90A01=YIELD STRENGTH
90A02=TENSILE STRENGTH
90A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按原标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION & BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38739

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区孙家湾/115005
Yejiastreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3258881 FAX:0417-3258857 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-S	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250622
		证书号 CERTIFICATE NO.	250622Z00212	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析位置 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	B	拉伸 BA01 屈服强度 MPa	BA02 抗拉强度 MPa	BA03 断后伸长率 %	冲击 AC01 单值 A J	AC011 冲击 单值 B J	AC012 冲击 单值 C J	AC03 冲击 均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻⁴	Rp0.2	Rm					
211113BKD	H162318051	H162318051	11x2990x12182	1	4,291	L	141	333	1317	200	33	255	2068	496	33	8424	58	30	30	386	574	28	113	141	169	141
211113BKD	H162318051	H162318051	11x2990x12182	1	4,291	L	141	333	1317	200	33	255	2068	496	33	8424	58	30	30	386	574	28	113	141	169	141
211113BKD	H162318051	H162318051	11x2990x12182	1	4,291	L	141	333	1317	200	33	255	2068	496	33	8424	58	30	30	386	574	28	113	141	169	141
211113BKD	H162318051	H162318051	11x2990x12182	1	4,291	L	141	333	1317	200	33	255	2068	496	33	8424	58	30	30	386	574	28	113	141	169	141
211113BKD	H162318051	H162318051	11x2990x12182	1	4,291	L	141	333	1317	200	33	255	2068	496	33	8424	58	30	30	386	574	28	113	141	169	141
211113BKD	H162318051	H162318051	11x2990x12182	1	4,291	L	141	333	1317	200	33	255	2068	496	33	8424	58	30	30	386	574	28	113	141	169	141
211113TKD	H162319068	H162181106I	22x2990x12182	1	8,291	L	147	338	1347	195	31	257	2078	474	33	8501	48	40	30	391	568	26.5	172	187	197	178
			合计 (TOTAL):	7	12,949																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：2BC，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BOA01=YIELD STRENGTH
BOA02=TENSILE STRENGTH
BOA03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

AOC01=IMPACT TEST A
AOC012=IMPACT TEST B
AOC013=IMPACT TEST C
AOC03=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。日视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38740

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区渤业街/115005
Yejiestreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3258881 FAX:0417-3258857 NO.:DT2101581/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	非通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-S	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250622
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250622Z00215	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

质量专用章

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析法 ANALYSIS	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	Nb	Al	B BA01 屈服强度 MPa Rp0.2	B BA02 抗拉强度 MPa Rm	B BA03 断后伸长率 % A	A WC01 冲击单值 J A	A WC02 冲击单值 J B	A WC03 冲击单值 J C	A WC00 冲击均值 J Ave
							×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²								
251115781	3116210057	3116110061	25x2990x12182	1	7.151	L	147	338	1347	100	51	357	1578	476	22	4501	40	60	30	400	570	28	187	183	186	178
251115781	3116210068	3116210181	22x2990x12182	1	6.296	L	147	338	1347	100	51	357	1578	476	22	4501	40	60	30	381	568	26.5	173	167	167	178
			合计 TOTAL	2	13.450																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标准 GAUGE LENGTH: Lo=200 mm
A8C冲击试验IMPACT TEST: 20℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A8C01=IMPACT TEST A
A8C012=IMPACT TEST B
A8C013=IMPACT TEST C
A8C00=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，日视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38741

敬业（营口）中板有限公司
JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD.
辽宁省营口市老边区鲅鱼圈/115005
Yejiaotown,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256607 NO.:DT2181501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CLMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CLMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250585009-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2024 ; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250622
		供货状态 CONDITION	250622Z00226	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析法规 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Al	Mo	Ti	Nb	B BA01 屈服强度 MPa	B BA02 抗拉强度 MPa	B BA03 断后伸长率 %	A BC01 冲击值 A J	A BC012 冲击值 B J	A BC013 冲击值 C J	A BC02 冲击值 Ave J
25111070D	H36218068	H36218141B1	22x2896x12192	1	6.296	L	147	320	1347	108	34	237	3078	478	21	0301	48	83	38	391	558	28.3	173	187	197	179
			合计 (TOTAL)	1	6.296																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标准(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BOA01=YIELD STRENGTH
BOA02=TENSILE STRENGTH
BOA03=PHECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC01=IMPACT TEST A
ABC012=IMPACT TEST B
ABC013=IMPACT TEST C
ABC02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按票标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，日视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION & BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CODINTER

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☒	FECHA: 29/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min / Max.		No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) o (NO)
1	SOLDADURA ALAMBRE SAW 80Ni1 25 KG	KG	150	8	FVE4-45517	2,4 0	2,4 0	B042224-6	2404035124	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES
O.C.: 18074
O.T.: 1 -34
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	29 OCT 2025
Nombres:	Jefferson Vanegas	Ing. German Cardenas	RECIBIDO ALMACEN
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	29/10/2025		HORA:

HOBART FILLER METALS

Certificate No. :B042224-6

Certificate of Conformance to Requirements for Welding Electrode EN 10204 2.2

Customer :

Product : HOBART SubCor 80Ni1/HN-590
Diameter : 2.4mm
Classification : F8A6-ECNi1-Ni1
Specification : AWS A5.23-'11

Customer P.O.# : 0338
Lot No. : 2404035124/240403
Date Tested : 04/16/2024
Date of Issue : 04/22/2024

Part Number :
Lot Classification :
Level of Testing :

Test Settings

Amps DCEP	Volts	WFS	Shielding Gas	Electrode Stickout	Temperature Preheat	Temperature Interpass	Travel Speed
400	28	95ipm	NONE	25mm	300±25°F 150±15°C	300±25°F 150±15°C	14±1 ipm

8 Layers, 2 passes on each layer 1 through 8; 9th Layer, 3 passes on cap layer; Direction reversed on each layer.

Mechanical Properties Lab Test #2DD15

Shielding Gas	Testing Conditions	Ult. Tensile Strength	Yield Strength	Elong % in 2"	Impact Test Temp.	Charpy V-Notch Values ft.lbf
NONE	AS WELDED	82636 psi 570 MPa	72822 psi 502 MPa	30	-60 °F -51 °C	50 68 80 Average 66 (89 J)

Radiographic		Fillet Weld Test						Moisture %
Inspection:	Conforms	Horizontal:	N/A	Vertical:	N/A	Overhead:	N/A	N/A
Bending Test								

Weld Metal Chemical Composition (%) Ref. No.CA24041609

Elements	C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	Cu	Ti	V	Zr				
Deposited Metal	0.05	1.51	0.28	0.005	0.020	0.01	0.91	0.001	0.01	0.008	0.022	0.002				

Remarks
Production Date :04/03/2024

Nick Chiang
Q.C Section Nick Chiang

Manufacturing, Certification and Limited Warranty Agreement

Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results. The above supplied product were manufactured by Tien Tai Electrode an ITW Co. located at: No.6 Kaita 4th Rd., Rende Dist., Tainan City 717, Taiwan R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and

Powered by CamScanner

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

INSPECCION DE MATERIA PRIMA

Código: A1-FO-05
Versión: 09
fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: HOBART

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 23/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	ALAMBRE E81T1-W2C DE 0,045 15KG	KG	1005	32	18062	1,2 0	1,2 0	B042225-1	2504152112	N/A	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 18062
O.T.: 1 -34
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germen Cardenas	INGENIERIA & CONSTRUCCION ALMACEN
Nombres: CARLOS SOLIS		Brayan Roa
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		23-10-2025
Fecha: 23/10/2025		

HOBART FILLER METALS

Certificate No. :B042225-1

Certificate of Conformance to Requirements for Welding Electrode EN 10204 2.2

Customer :

Product : HOBART 81W2
Diameter : 1.2mm
Classification : E81T1-W2C H4
Specification : AWS A5.29-'22

Customer P.O.# : 0380
Lot No. : 2504152112
Date Tested : 04/16/2025
Date of Issue : 04/23/2025

Part Number :
Lot Classification :
Level of Testing :

Test Settings

Amps DCEP	Volts	WFS	Shielding Gas	Electrode Stickout	Temperature Preheat	Temperature Interpass	Travel Speed
250	28	400ipm	100%CO2	20mm	300±25°F 150±15℃	300±25°F 150±15℃	11±1 ipm

5 Layers, 2 passes on each layer 1 through 5; 6th Layer, 3 passes on cap layer; Direction reversed on each layer.

Mechanical Properties Lab Test #2EC24

Item	Ult. Tensile Strength		Yield Strength		Elong % in 2 "	Impact Test Temp.		Charpy V-Notch Values ft.lbf
Requirement	80000 – 100000 550 – 690	psi MPa	68000 Min. 470 Min.	psi MPa	19 Min.	-20 -30	°F ℃	20 ft.lbf Min. 27 J Min.
AS WELDED	96290 664	psi MPa	89747 619	psi MPa	25	-22 -30	°F ℃	67 70 81 Average 72 (98 J)

Radiographic		Fillet Weld Test						Moisture %
Inspection:	Conforms	Horizontal:	N/A	Vertical:	Conforms	Overhead:	Conforms	N/A
Bending Test								

Weld Metal Chemical Composition (%) Ref. No.CA25041609

Elements	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Cu								
Requirement	Max. 0.12	0.50 1.30	Max. 0.03	Max. 0.03	0.35 0.80	0.40 0.80	0.45 0.70	0.30 0.75								
Deposited Metal	0.03	0.93	0.011	0.005	0.44	0.64	0.64	0.42								

Remarks

Production Date :04/15/2025
Hydrogen Content Avg. (ml/100g) : 3.2 (according to AWS A4.3)

Q.C Section Nick Chiang

Manufacturing, Certification and Limited Warranty Agreement

Data for the above supplied product are those obtained when welded and tested in accordance with the above specification. All tests for the above classification were satisfied. Other tests and procedures may produce different results. The above supplied product were manufactured by Tien Tai Electrode an ITW Co. located at: No.6 Kaifa 4th Rd., Rende Dist., Tainan City 717, Taiwan R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and approved by Lloyd's Register Quality Assurance Limited(LRQA)

38746

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CYRGO S.A.S

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 26/09/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 3/8" (9.53 mm) A709 GR 50W	UND	1	1	8131637253	9,53 2440 12192	9,53 2440 12192	250330Z00242	S5329368201	L-2794	SI
2	LAM 3/8" (9.53 mm) A709 GR 50W	UND	1	1	8131637253	9,53 2440 12192	9,53 2440 12192	250330Z00242	S5329369101	L-2795	SI
3	LAM 3/8" (9.53 mm) A709 GR 50W	UND	1	1	8131637253	9,53 2440 12192	9,53 2440 12192	250403Z00385	S5328379201	L-2796	SI
4	LAM 19 MM A709 GR 50W	UND	1	1	8131637253	19 2438 12192	19 2438 12192	220822Z00404	H2821341201	L-2797	SI
5	LAM 19 MM A709 GR 50W	UND	1	1	8131637253	19 2438 12192	19 2438 12192	220822Z00508	H2821346201	L-2798	SI
6	LAM 19 MM A709 GR 50W	UND	1	1	8131637253	19 2438 12192	19 2438 12192	220621Z00017	H2619137101	L-2799	SI

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONS.A.S.

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17976
O.T.: 1 -33
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

25 SEP 2025

RECIBIDO ALMACEN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	cma CONTROL DE CALIDAD Manuel Romero	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	POR: Jhon HORA:
Nombres:	MANUEL ROMERO		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	26/09/2025		

38747

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区新合街(115005)
No.1 Street, Laobian District, Yingkou, Liaoning P.R China(115005)
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256057 NO.:RT2301331/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Metaldom S.A.S	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	Metaldom S.A.S	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250285004/YKHK251023D-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M:A709 Gr.50WT-Z2-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20250330
		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	250330Z00242	是否保性能 GUARANTEE OR NOT	是 YES
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (mm) DIMENSIONS	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析位置 LA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	V	Nb	Ti	Al	拉伸 BA01 屈服强度	BA02 抗拉强度	BA03 断后伸长率	BC01 冲击单值A	BC02 冲击单值B	BC03 冲击单值C	BC00 冲击均值
							-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10					
																			MPa	MPa	%	J	J	J	J
																			≥345	≥485	≥21				
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
25H047ZA	51329061.5	55329547(01)	8.0x2440x12190	1	2.223	L	138	345	1530	229	62	3030	495	269	24	19	49	7	29	396	586	25.5	37	41	41	40
			8.0x2440x12190	11	26.806																				

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH Lo=200mm
ABC冲击试验 IMPACT TEST, 4℃, 横向 TRANSVERSAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE 10*7.5*55
BA01=YIELD STRENGTH
BA02=TENSILE STRENGTH
BA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

BC01=IMPACT TEST A
BC02=IMPACT TEST B
BC03=IMPACT TEST C
BC00=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求。目视及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION. BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38748

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD
辽宁省营口市老边区的金牌/115005
Yaojiaozui,Laobianqudistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3226001 FAX:0417-3226037 NO.:0721015011/0

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CYRCO SAS		产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel	
收货单位 CONSIGNEE	CYRCO SAS		合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN250185005/YKSG253009D-01	
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M:A709 Gr.50WT-Z2-B		交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE: 20250403
			质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	250403Z00385	是否保性能 GUARANTEE OR NOT: 是 YES
车号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	V	Nb	Mo	Al	Ti	B	屈服强度	抗拉强度	断后伸长率	A(CVN)冲击单值	A(CVN)冲击单值	A(CVN)冲击单值	A(CVN)冲击均值
							×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	MPa / Ksi	MPa / Ksi	%	J	J	J	J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	2.329	L	138	344	1338	220	42	1000	485	268	24	10	69	7	29		396 / 57	566 / 82	25.5	37	41	61	46
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	2.329	L	138	344	1338	220	42	1000	485	268	24	10	69	7	29		396 / 57	566 / 82	25.5	37	41	61	46
				2	4.658																						

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH: Lo=200mm
ABC冲击试验 IMPACT TEST: 0℃, 纵向 LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE 10×7.5×55
ReAeH=YIELD STRENGTH
RmA=TENSILE STRENGTH
AgA=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC01=IMPACT TEST A
ABC012=IMPACT TEST B
ABC013=IMPACT TEST C
ABC02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，日程及尺寸检验均符合标准要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION. Both BOTH VISUAL AND DIMENSIONAL INSPECTION MEET THE STANDARD REQUIREMENTS

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38749

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD
辽宁省营口市老边区冶金街/115005
Yejinjie,Laobian district,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL 0417-3358881 FAX 0417-3358857 NO.:97201591/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA, INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA, INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN220892002		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M; A709 Gr.50W-Z2-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20220822
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	220822Z00404		
车号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (mm)	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	C ×10⁻³	Si ×10⁻³	Mn ×10⁻³	P ×10⁻⁴	S ×10⁻⁴	Ni ×10⁻⁴	Cr ×10⁻³	Cu ×10⁻³	V ×10⁻³	Mo ×10⁻³	Nb ×10⁻³	Ti ×10⁻³	Al ×10⁻³	屈服强度 MPa RP0.2	抗拉强度 MPa Rm	断后伸长率 % A5	冲击功 A J	冲击功 B J	冲击功 C J	冲击均值 Ave J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	161	302	1500	178	16	1670	481	318	34	38	60	7	28	421	538	21	288	280	258	282
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	161	302	1500	178	16	1670	481	318	34	38	60	7	28	421	538	21	288	280	258	282
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	161	302	1500	178	16	1670	481	318	34	38	60	7	28	421	538	21	288	280	258	282
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	161	302	1500	178	16	1670	481	318	34	38	60	7	28	421	538	21	288	280	258	282
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	161	302	1500	178	16	1670	481	318	34	38	60	7	28	421	538	21	288	280	258	282
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	161	302	1500	178	16	1670	481	318	34	38	60	7	28	421	538	21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	89	343	1400	168	16	1590	472	276	22	26	100	6	21	399	532	22.5	311	303	297	304
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	89	343	1400	168	16	1590	472	276	22	26	100	6	21	399	532	22.5	311	303	297	304
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	140	300	1300	176	11	1470	473	313	37	40	30	6	21	412	503	26.5	119	73	60	83
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	130	318	1390	198	52	1730	494	287	23	40	80	8	34	407	500	22	235	255	211	218
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	140	355	1430	216	51	1600	471	316	28	36	58	7	31	409	518	20	255	234	218	287
			合计(TOTAL):	11	[illegible]																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH Lo=200mm
AOC冲击试验 IMPACT TEST：4℃，纵向 LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸 SIZE 10×10×55
BOA01=YIELD STRENGTH
BOA02=TENSILE STRENGTH
BOA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

AOC01=IMPACT TEST A
AOC012=IMPACT TEST B
AOC013=IMPACT TEST C
AOC02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

野牛

冶金技术处处长 DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

第1页，共1页 Page 1 of 1

38750
日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD
辽宁省营口市老边区柳树镇115005
Yuanxin Laobian District, Yingkou, Liaoning, P.R. China 115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256037 NO.: 072101851/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN220892002
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M: A709 Gr.50W-Z2-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR) / 签发日期 DATE OF ISSUE: 20220822
		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	220822Z00508
车号 TRAIN NO.			

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS %													屈服强度 MPa Rp0.2	抗拉强度 MPa Rm	断后伸长率 % A5	冲击单值 A J	冲击单值 B J	冲击单值 C J	冲击均值 Ave J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	65	342	1489	168	16	1598	472	276	22	30	160	8	23	399	536	22.5	311	363	297	384
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	65	342	1489	168	16	1598	472	276	22	30	160	8	23	399	536	22.5	311	363	297	384
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	65	343	1489	168	16	1598	473	276	22	30	160	8	23	399	536	22.5	311	363	297	384
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	65	343	1489	168	16	1598	473	276	22	30	160	8	23	399	536	22.5	317	363	297	384
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	L	146	356	1388	178	11	1476	474	313	27	60	98	8	27	353	481	21.5	145	156	171	137
			合计(TOTAL)	5	[illegible]																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
标距标距(GAUGE LENGTH) Lo=200mm
AOC冲击试验(IMPACT TEST): 1℃, 纵向LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸SIZE10*10*55
B0A01: YIELD STRENGTH
B0A02: TENSILE STRENGTH
B0A03: PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

According to EN 10204 3.1

A0C01: IMPACT TEST A
A0C012: IMPACT TEST B
A0C013: IMPACT TEST C
A0C02: IMPACT AVERAGE

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38751

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区渤海路/115003
Yejiaotown,Laobian District,Yinghai Road,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3256001 FAX:0417-3226037 NO.:ST2101331/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	BAO HUA STEEL INTERNATIONAL PTE LIMITED	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	BAO HUA STEEL INTERNATIONAL PTE LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGR1ZAN220585011-03		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M: A709 Gr.50W-Z2-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20220621
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	220621Z00017		
车 号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (mm) SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AR	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	Mo	V	Nb	Ti	Al	上屈服强度	抗拉强度	断后伸长率	横向冲击单个值A	横向冲击单个值B	横向冲击单个值C	横向冲击平均值
							-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	MPa	MPa	%	J	J	J	J
																				ReH≥	Rm	A≥				Akv≥
22390113	B202508I8	H2501812401	18.1×2498×12190	1	8.897	L	169	863	1540	210	17	1110	470	284	33	58	69	6	33	518	585	28	269	231	217	239
22390113	B202508I1	H2501812301	17.75×2498×12190	1	7.414	L	165	855	1540	210	17	1110	470	284	33	58	69	6	33	509	556	31	215	201	193	203
22390113	B202508I1	H2501812301	17.75×2498×12190	1	7.414	L	165	855	1540	210	17	1110	470	284	33	58	69	6	33	509	556	31	215	201	193	203
22390113	B202508I5	H2501812701	18.05×2498×12190	1	8.889	L	165	855	1540	210	17	1110	470	284	33	58	69	6	33	507	572	32	189	201	197	197
22390113	B202508I5	H2501812701	18.05×2498×12190	1	8.889	L	165	855	1540	210	17	1110	470	284	33	58	69	6	33	507	572	32	189	201	197	197
22390114	B202508I9	H2501814101	12.7×2498×12190	1	2.999	L	139	826	1510	210	16	1030	467	277	33	58	69	6	33	507	561	33	193	90	118	101
22390114	B202508I9	H2501813201	12.7×2498×12190	1	2.999	L	139	826	1510	210	16	1030	467	277	33	58	69	6	33	507	561	33	193	90	118	101
22390114	B202508I9	H2501814101	12.7×2498×12190	1	2.999	L	139	826	1510	210	16	1030	467	277	33	58	69	6	33	507	561	33	193	90	118	101
22390114	B202508I9	H2501814101	12.7×2498×12190	1	2.999	L	139	826	1510	210	16	1030	467	277	33	58	69	6	33	507	561	33	193	90	118	101
22390114	B202508I9	H2501814201	12.7×2498×12190	1	2.999	L	139	826	1510	210	16	1030	467	277	33	58	69	6	33	417	577	28.5	72	77	102	84
22390113	B202508I9	H2501813501	12.7×2498×12190	1	2.999	L	139	826	1510	210	16	1030	467	277	33	58	69	6	33	507	561	33	193	90	118	101
			合计 TOTAL:	12	33.383																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH Lo=200mm
A0C冲击试验 IMPACT TEST: 0℃, 纵向 LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE 10*10*55
S0A01=YIELD STRENGTH
S0A02=TENSILE STRENGTH
S0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C01=IMPACT TEST A
A0C013=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

野牛

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38752

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: CRUZ AZUR FERRETERIAS

RECIBIDO EN:	ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☐	CON DESTINO A:	FABRICACION EN: OBRA ☐ TALLER ☐	FECHA: 29/09/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) O (NO)
1	LAM 19 MM A709 GR 50W	UND	8	2	200258/200259	19 2438 12192	19 2438 12192	241209Z00418/19	241223078	L-2800	SI

OBSERVACIONES GENERALES

O.C.: 17979 / 17977
O.T.: 1 -33 B
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

29 SEP 2025

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en concordancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD	RECIBIDO ALMACEN HORA:
Nombres:	Yelfersan Vanegas	Ing. Germán Cardenas	
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	29/09/2025		

38753

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区站前街甲115号
Yepmuret Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115004
TEL:0417-3256881 FAX:0417-3256857 NO.:DT2181581/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	USMC STEEL USA INC		普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	USMC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241185002-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-21;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20241209
		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	Z41209Z00419		
车号 TRAIN NO.					

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm	数量 QTY	单重 WEIGHT kg	分析比例 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Nb	Ti	Als	屈服强度 BA01 MPa	抗拉强度 BA02 MPa	伸长率 BA03 %	冲击单值A J	冲击单值B J	冲击单值C J	冲击均值 Ave J
							≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥	≥
							0.10	0.40	1.00	0.020	0.010	0.25-0.55	0.65	0.45-0.75	0.09	0.10	0.05	0.02	0.020	345 Min	485-655	21 Min	34	34	34	34
																				Kgf/mm²	Kgf/mm²					
																				35 Min	49-67					
241223078	L6CB76127A	L1C0719L1B1	19×2440×12700	1	4.830	1	145	332	1314	008	12	115	2728	628	12	0.039	28	48	18	487	599	22.1	266	263	289	272
241223078	L6CB76127A	L1C0719L2B1	19×2440×12700	1	4.830	1	145	332	1314	008	12	115	2728	628	12	0.039	28	48	18	487	599	22.1	266	263	289	272
241223078	L6CB76127A	L1C0719L3B1	19×2440×12700	1	4.830	1	145	332	1314	008	12	115	2728	628	12	0.039	28	48	18	487	599	22.1	266	263	289	272
			小计(TOTAL)	3	14.511																					

注释 NOTES

1. 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
2. 拉伸试验 GAUGE LENGTH: $L_0=200$ mm
3. A0C冲击试验 IMPACT TEST: 20°, 纵向 LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE 10*10*55
4. BA01=YIELD STRENGTH
5. BA02=TENSILE STRENGTH
6. BA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

According to EN 10204 3.1

A0C01=IMPACT TEST A
A0C02=IMPACT TEST B
A0C03=IMPACT TEST C
A0C00=IMPACT AVERAGE

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

38754

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD
[illegible]
Yujiatun, Laobiandistrict, Yingkou, Liaoning, P.R.China/115005
TEL:0417-3219081 FAX:0417-3236857 NO.:[illegible]

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CIMC STEEL USA INC	产品 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	CIMC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZANN241185002-01
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-21;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR) 签发日期 DATE OF ISSUE 20241209
		证明书号 CERTIFICATE NO.	241209Z00418
车号 TRAIN NO.			

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE mm	数量 QTY	重量 WEIGHT t	AA	C ×10⁻³	Si ×10⁻³	Mn ×10⁻³	P ×10⁻⁴	S ×10⁻⁴	Cu ×10⁻³	Ni ×10⁻⁴	Cr ×10⁻³	V ×10⁻³	[illegible] ×10⁻⁴	[illegible] ×10⁻³	[illegible] ×10⁻⁴	[illegible] ×10⁻⁴	屈服强度 $R_{eH}/R_{p0.2}$ MPa	抗拉强度 Rm MPa	伸长率 A %	冲击A J	冲击B J	冲击C J	平均 Ave J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	12	49.158																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
标距长度(GAUGE LENGTH) Lo=200mm
A0C冲击试验IMPACT TEST: 20°C, 纵向LONGITUDINAL,
近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A0C11=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行检验和检验, 其结果符合要求, 特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

野牛

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

INSPECCION DE MATERIA PRIMA

Código: A1-FO-05
Versión: 09
fecha:10-05-2015

PROVEEDOR: ALMACERO S.A.S.

RECIBIDO EN: ALMACEN PROYECTO: ☐ TALLER: ☒ | **CON DESTINO A:** | **FABRICACION EN:** OBRA ☐ TALLER ☒ | **FECHA:** 26/09/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (NO)
1	LAM 19 MM A709 GR 50W	UND	1	1	701	19 2438 12192	19 2438 12192	231208200836	H3830459201	L-2793	SI

OBSERVACIONES GENERALES
O.C.: 17980
O.T.: 1 -33
CLIENTE: STOCK CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

NOTA:
Los materiales deben estar en condiciones aceptables, con dimensiones adecuadas, con orden de pedido y en corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

		JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	CONTROL DE CALIDAD Mayson Romero	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	Bryan Rch 26-09-25
Nombres:	MAYSON ROMERO		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	26/09/2025		

38756

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区沿金街/115003
Yejinjietiao, Laobianqu district, Yingkou, Liaoning, P. R. China/115003
TEL:0417-3216881 FAX:0417-3216037 NO.:0721013611/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	HONG KONG BOMING TRADE CO., LIMITED	产品牌号 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel	
收货单位 CONSIGNEE	HONG KONG BOMING TRADE CO., LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN231185005-01	
技术标准/牌号 SPEC./GRADE	ASTM A709/A709M-11;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE: 20231208
		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.		231208Z00836
车 号 TRAIN NO.				

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm SIZE	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析位置 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS% C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	Ti	Mo	Nb	B BA01 屈服 强度 MPa	B BA02 抗拉 强度 Rm	B BA03 断后 伸长率 %	A BC01 冲击 单值 A	A BC01 冲击 单值 B	A BC01 冲击 单值 C	A BC01 冲击 均值 Ave
							≥0.10	≤0.40	≤1.60	≤0.035	≤0.035	≤0.70	≤0.50	≤0.70	≤0.10	≤0.10	≤0.10	≤0.10	345≤	485≤	≥21	≥34	≥34	≥34	≥34
																			实际 Act.	实际 Act.	实际 Act.				
1311111AD	31CC01001	3131013131	18x2438x12150	1	4.432	L	148	321	1340	260	27	222	1333	484	12	6288	18	44	48	411	572	31	198	269	155	151
1311111AD	31CC01001	3131013131	18x2438x12150	1	4.432	L	148	321	1345	260	27	222	1333	484	12	6288	18	44	48	411	572	31	198	198	158	151
			合计 TOTAL	2	8.864																				

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH: Lo=200 mm
ABC冲击试验IMPACT TEST：20℃，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BOA01=YIELD STRENGTH
BOA02=TENSILE STRENGTH
BOA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ABC01=IMPACT TEST A
ABC012=IMPACT TEST B
ABC013=IMPACT TEST C
ABC02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

MILL TEST CERTIFICATE

TR003 -25--01

TR003 -25--04

38757

INSPECTION CERTIFICATE





38758

MTR 30 -25- -01 AL MTR 30 -25- -12

HB SABELEC
APROBADO
QC

38759

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区环市北路/115005
Yejiaqu road, Laobian district, Yingkou, Liaoning, P.R. China/115005
TEL:0417-3258881 FAX:0417-3258057 NO.:DT2181581/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	HYUNDAI CORPORATION	钢种 GRADE	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel	
收货单位 CONSIGNEE	HYUNDAI CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240885001-01	
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M;A709 Gr.50WT-Z2-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE: 20240910
车号 TRAIN NO.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	240910Z00420	

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	牛标识号 MARK AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	V	Nb	Mo	Al	Ca	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	伸长率 %	冲击试验 温度 ℃	冲击试验 单值 J	冲击试验 单值 J	冲击试验 单值 J	冲击试验 均值 J
							×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻⁴	×10⁻²	×10⁻⁴	×10⁻⁴	kgf/mm²	kgf/mm²	%		A	B	C	Avg
241100810	11 0302 0414	11 0302 0414 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	581	17.5	12	88	88	89	
241134210	11 0302 0618	11 0302 0618 01	12×2130×12192	1	1,880	L	130	348	1310	210	42	1360	485	370	23	18	30	7	31	423	593	18	18	88	98	88	
241134270	11 0307 0611	11 0306 1201 01	12×2130×12192	1	1,880	L	130	348	1310	210	42	1360	485	370	23	18	30	7	31	423	593	18	18	88	98	88	
241134270	11 0307 0611	11 0304 1201 01	12×2130×12192	1	1,880	L	130	348	1310	210	42	1360	485	370	23	18	30	7	31	423	593	18	18	88	98	88	
241110810	11 0302 0414	11 0302 1801 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	590	17.5	121	117	121	120	
241110810	11 0302 0414	11 0302 1801 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	590	17.5	121	117	121	120	
241110810	11 0302 0414	11 0302 1801 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	590	17.5	121	117	121	120	
241110810	11 0302 0414	11 0302 1801 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	590	17.5	121	117	121	120	
241110810	11 0302 0414	11 0302 1801 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	590	17.5	121	117	121	120	
241110810	11 0302 0414	11 0302 1801 01	12×2130×12192	1	1,880	L	133	346	1380	210	44	1900	492	314	23	28	40	7	33	433	590	17.5	121	117	121	120	
			合计 TOTAL:	12	22,560																						

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC#冲击试验IMPACT TEST：4C，纵向LONGITUDINAL，近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
BBA01=YIELD STRENGTH
BBA02=TENSILE STRENGTH
BBA03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A#C01=IMPACT TEST A
A#C013=IMPACT TEST B
A#C013=IMPACT TEST C
A#C02=IMPACT AVERAGE

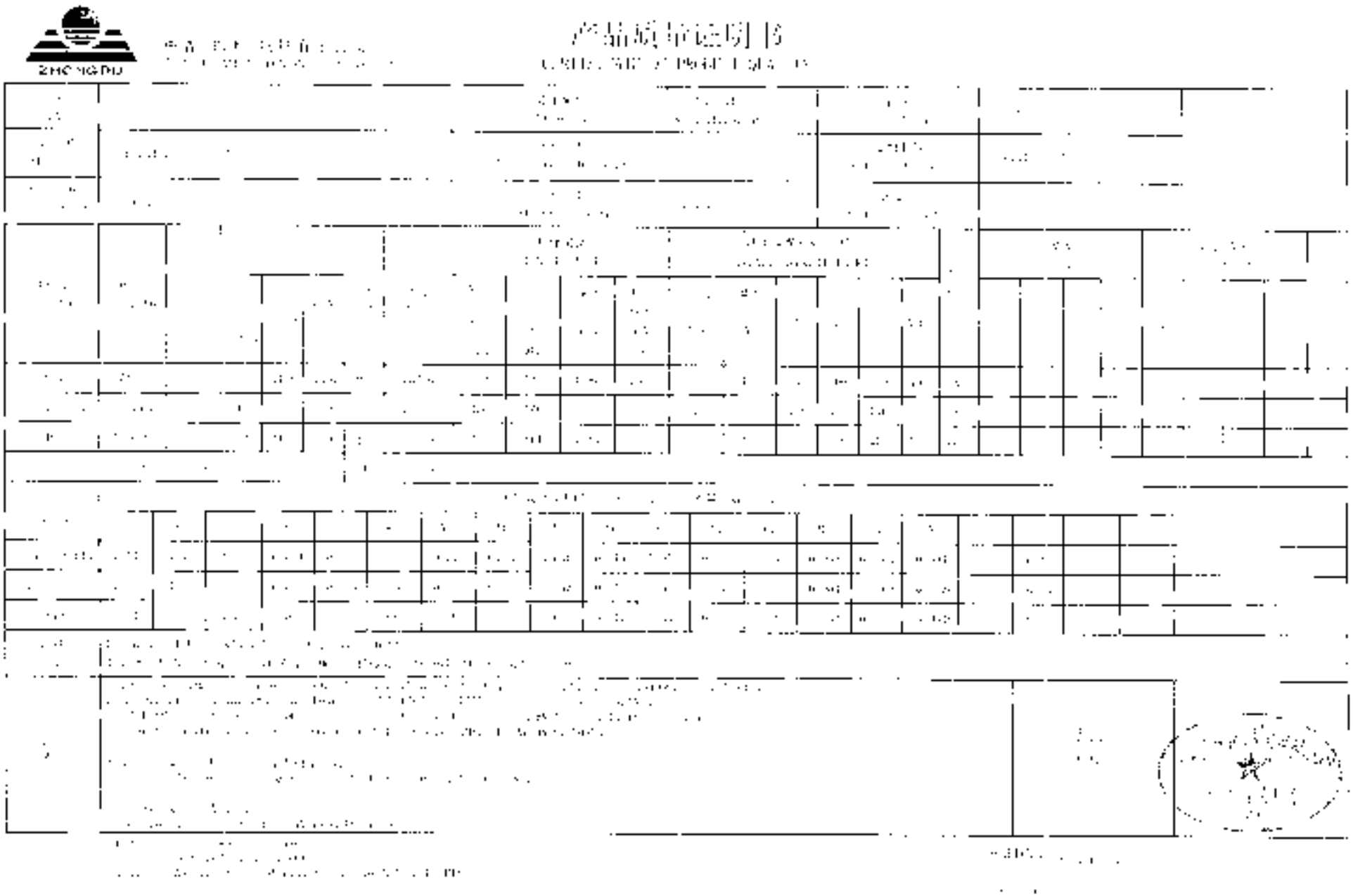
According to EN 10204 3.1

我们特此证明本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

MTR 35 -25--01 AL MTR 35 -25--12

HB SADELEC
APROBADO
QC 5

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT



MTR085 -25--01

HB SAUDEC
APROBADO
QC 3

MTR085 -25--03

PLAT 0 85 25 - 0 1

1407

38761

38762

KOCAER

Kocaer Celik San. Ve Tic. A.S.
Address: Yenifoca Yolu Uzeri 3.Km
Aliaga, Izmir/Turkey

www.kocaergroup.com.tr

info@kocaergroup.com
Phone +902326251166
Fax +902326251966

TO : HB ESTRUCTURAS METALICAS SAS
AV. CARRERA 129 No. 17F-97 BOGOTA, COLOMBIA
COLOMBIA

MILL TEST CERTIFICATE

IN ACCORDANCE WITH EN 10204:2004 3.1 | DATE : 7.12.2021 | NO :KCR-176 | PAGE : 1 / 1

*** DESCRIPTION OF GOODS :**
PRIME QUALITY HOT ROLLED STEEL MERCHANT BARS
AS PER QUALITY A709 GR50WT Z1TB, ACCORDING TO A6
AS PER SALES CONTRACT NO: KH210910 06/SDL-20 DATED: 20.09.2021 & ADDENDUM NO:1 DATE:23.11.2021

HOT ROLLED STEEL EQUAL ANGLES ACC TO ASTM A709M-18

SIZE (mm)	QUALITY	LENGTH (mm)	TOTAL PIECES	QUANTITY (MT)	HEAT NO	MECHANICAL PROPERTIES: YIELD STRENGTH (N/mm²)	TENSILE STRENGTH (N/mm²)	% ELONG.	IMPACT TEST RESULTS Joule: SPECIMEN SIZE mm	1	2	3	AVERAGE	at °C	IMPACT ENERGY (J/cm²)	BEND TEST YES/NO	CHEMICAL PROPERTIES (CAST): C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cu %	CE (IIW)	V %	Cr %	Ni %	Mo %	Cev %
4 X 4 X 5/16	A709 GR50WT Z1TB	12080	128	17,568	21236771	413	570	28	7,5x10x55	108	134	66	93	21	124	OK	0,11	0,22	1,00	0,009	0,011	0,25	0,37	0,045	0,450	0,130	0,030	0,42
4 X 4 X 5/16	A709 GR50WT Z1TB	12080	577	84,471	21236772	427	598	25	7,5x10x55	67	63	72	67	21	90	OK	0,12	0,22	1,09	0,009	0,008	0,23	0,39	0,045	0,440	0,140	0,033	0,43
4 X 4 X 3/8	A709 GR50WT Z1TB	12080	99	15,766	21236771	428	599	25	7,5x10x55	64	72	57	64	21	86	OK	0,11	0,22	1,00	0,009	0,011	0,25	0,37	0,045	0,450	0,130	0,030	0,42
4 X 4 X 3/8	A709 GR50WT Z1TB	12080	332	58,406	21236772	447	594	31	7,5x10x55	57	87	62	62	21	83	OK	0,12	0,22	1,09	0,009	0,008	0,23	0,39	0,045	0,440	0,140	0,033	0,43

Tolerances on shape and dimensions are fulfilled Acc. to American Standard ASTM A6/6M-18
Mechanical and chemical requirements are fulfilled Acc. to client specifications and American Standard ASTM A709M-18
Standard for surface: EN 10163-3:2004, Class C, Subclass 1
Steel Making Process: Electric Arc Furnace — Deoxidation Method: Fully Killed Steel

Bending Test : (pin: d=1a= 1d)°
Tensile test as per ASTM A370
Chemical test as per CEN/TR 10261
CEQ(C+Mn/6+ (Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15

ISSUED BY

MTR 215-22--01

AL

MTR 215-22--04

2000028069

MTR 253-25 -01

MTR 253-25 -05

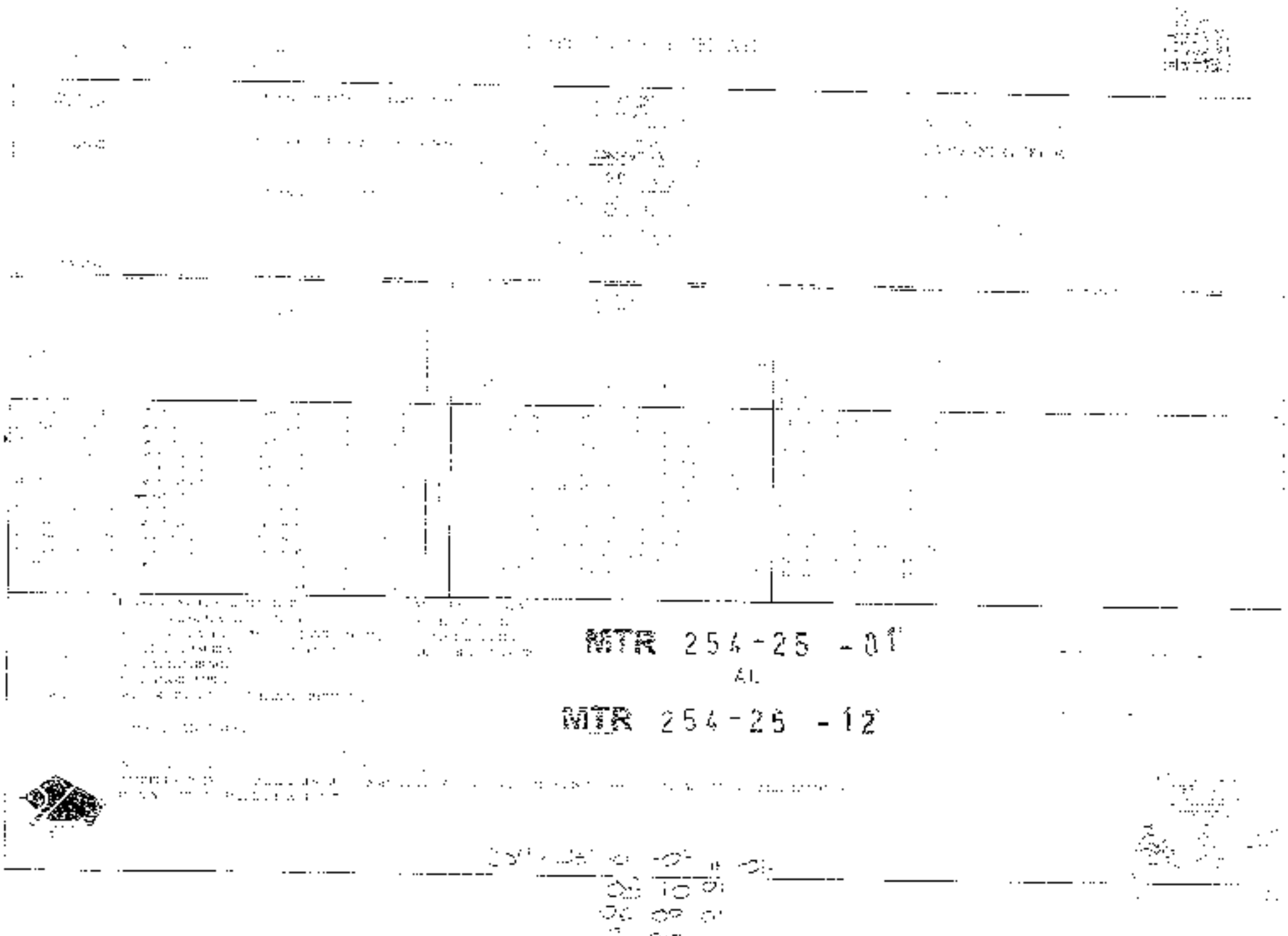
MTR 253-25 -07

MTR 253-25 -09

MTR 253-25 -08 MTR 253-25 -10

MTR 253-25 -11



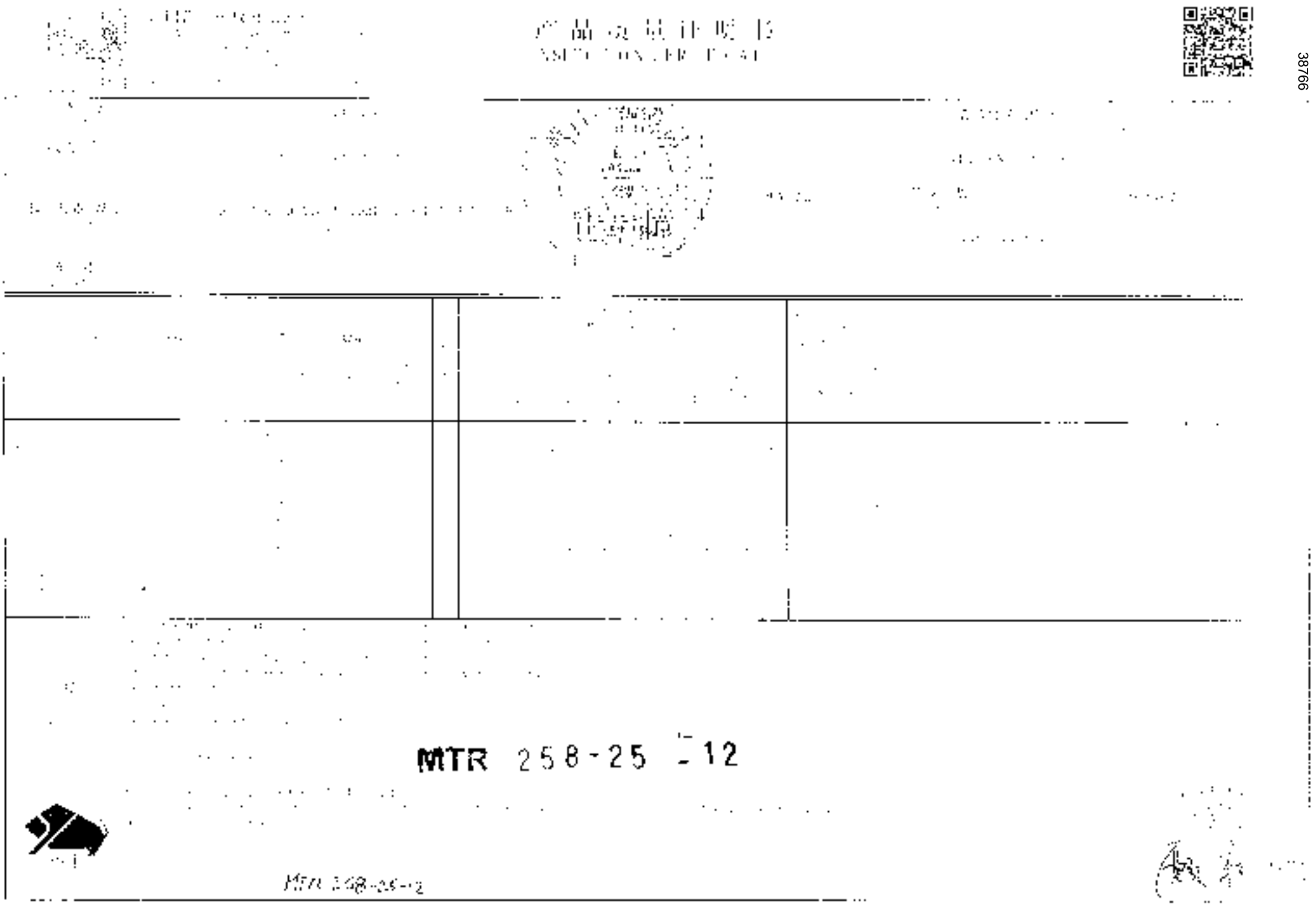

MTR 254-25 -01
AL
MTR 254-25 -12

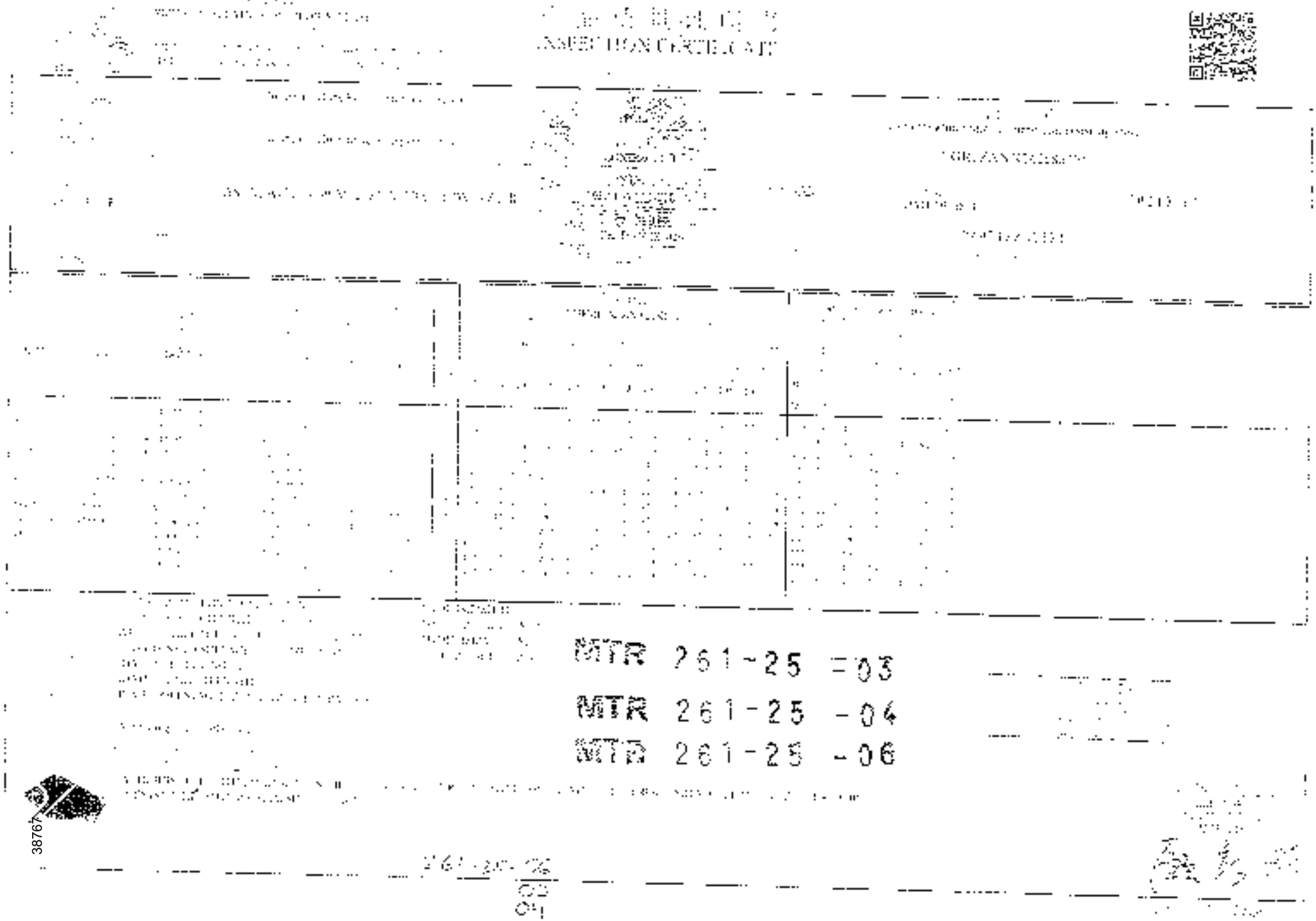
38765

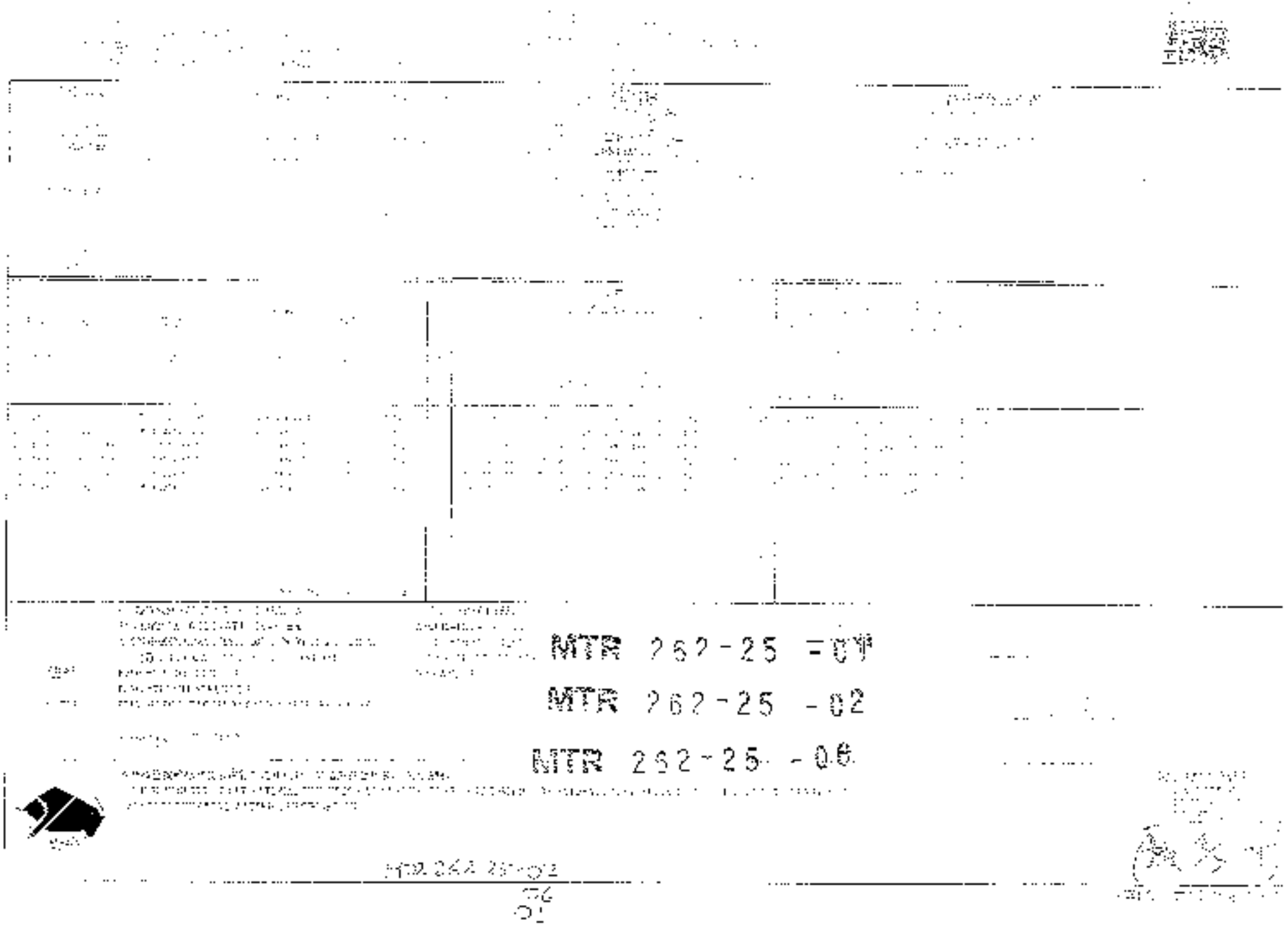
MTR 257-25 -01

MTR 257-25 -02

MTR 257-24-02


MTR 258-25 - 12


MTR 261-25 -03
MTR 261-25 -04
MTR 261-25 -06
38767


MTR 252-25 -07
MTR 252-25 -02
MTR 252-25 -06

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

MTR 372-24 -01 AL MTR 372-24 -05

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

DATE 373-24 -01 AL DATE 373-24 -12

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

MTR 374-24 -01AL MTR 374-24 -10

38772

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区新业街/115003
No.Xinye Street,Laobian District,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3216081 FAX:0417-3259857 NO.:0721EE601/4

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	SAMSUNG C&T CORPORATION	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmosphere corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	SAMSUNG C&T CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.	YGR1ZANX240285004-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	AST M A709/A709M-2021：A709 Gr.50 W T-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20240318
车 号 TRAIN NO.		证明书编号 CERTIFICATE NO.	240318200345		

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE (mm) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 LA	化学成分 CHEMICAL ANALYSES % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Nb	B	W	拉伸 TENSILE 屈服强度 ReH MPa	拉伸 TENSILE 抗拉强度 Rm MPa	拉伸 TENSILE 断后伸长率 %	冲击 IMPACT 冲击单值 A	冲击 IMPACT 冲击单值 B	冲击 IMPACT 冲击单值 C	冲击 IMPACT 冲击均值 Ave
							×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10	×10							
			合计TOTAL:	4	25.161																					

注释 NOTES:

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标准 GAUGE LENGTH：Lo=200 mm
AEC冲击试验 IMPACT TEST：20℃，纵向 LONGITUDINAL
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸 SIZE 10*10*55
REACH=YIELD STRENGTH
RMACH=TENSILE STRENGTH
RMAMD=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ACH1=IMPACT TEST A
ACH2=IMPACT TEST B
ACH3=IMPACT TEST C
ACH0=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.

野牛

MTR 375-24 -01 AL MTR 375-24 -08

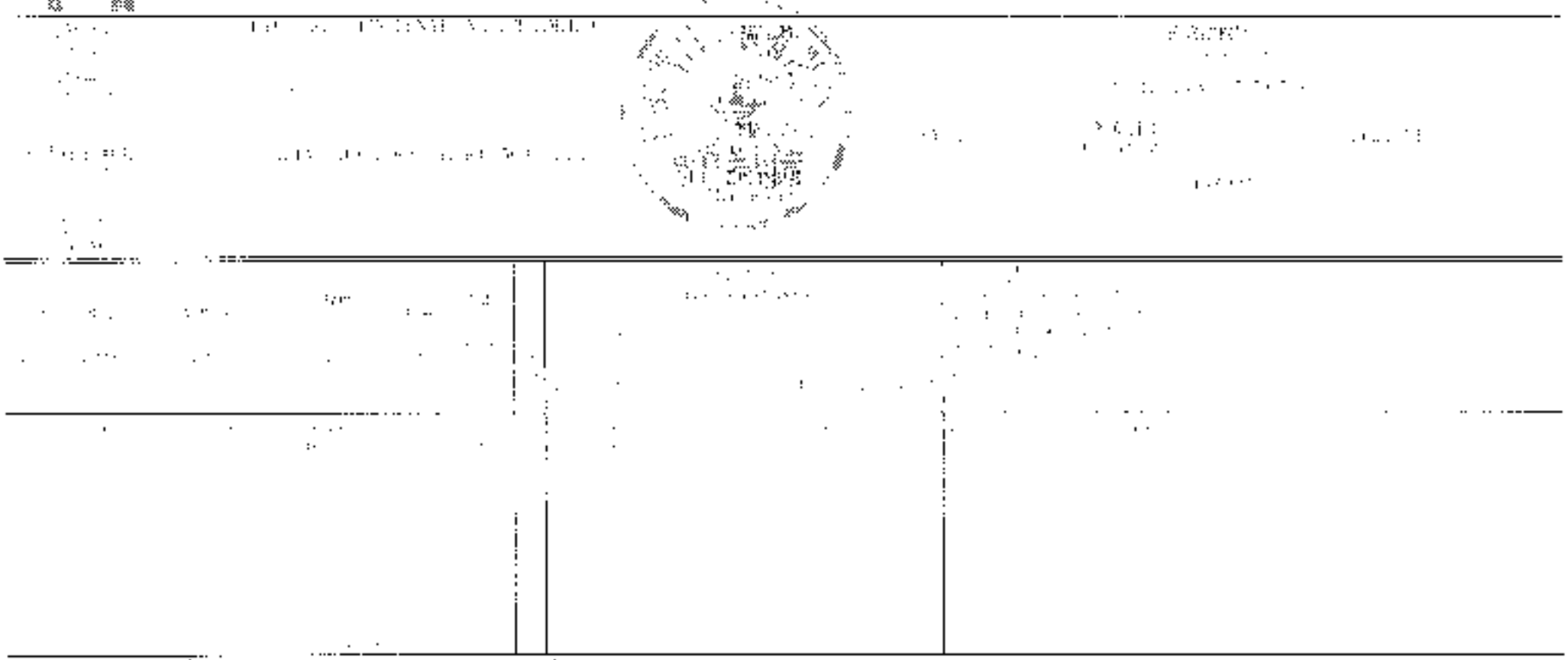
冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

MTR .621 22- 01
MTR .621 22- 02
MTR 22- 03
22- 04
MTR .621 22- 05

38773

38774



MTR.663-22- 01

MTR.663-22- 02

ACEROS

REGISTRO DE CALIDAD

TS YS

Material Entregado

Codigo	Material	Lote	Grado	Color	Rollos

Caracteristicas Mecánicas - Dimensionales

R.T. Kg/mm² Min.	R.T. Kg/mm² Máx	R.F. Kg/mm²	Elongacion %	Dureza Min.	Dureza Máx.	Unid	Tol. Dimen. Mín.	Tol. Dimen. Máx.	Oval min

Composición Química

Lote	Colada	Norma	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%Cu	%Sn	%V	%B	%Pb	%Fe	%Zn

MR 776-23-01 **MTR 776-23--01**

Inspector de Materiales
SOPORTE TÉCNICO

38775

INFORME DE CERTIFICADOS DE CALIDAD DEL ACERO DE ESTRUCTURAS METALICAS DE PUENTE SAN PASCUAL

CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL (EN 10204 3.1) MTR 003

Nansteel Manufacturing Co., Ltd.
Cliente: KENNA INTERNATIONAL CORPORATION PTY LTD

- **Contrato No:** NSCO2-4978
- **Producto:** Ángulo de Acero (Equal Angle Steel)
- **Especificación Técnica:** ASTM A709 ZONE I WT
- **Condición de Entrega:** Hot Rolling (Laminado en Caliente)

1. . Propiedades mecánicas y dimensiones

No. de Colada	Especificación (Pulgadas x Metros)	Cantidad (Pzs)	Peso Total (kg)	Grado	Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)
32406310	4" x 4" x 3/8" - 12M	143	25,053.60	GR.50	350	510	27.0
32406096	4" x 4" x 1/2" - 12M	306	70,025.04	GR.50	375	510	30.0
32407175	4" x 4" x 5/8" - 12M	89	24,884.40	GR.50	360	510	29.0
303773DE2	5" x 5" x 1/2" - 12M	86	24,902.16	GR.50	370	522	31.0
Total		**624**	**144,865.20**				

2. Composición química (%)

No. de Colada	C	Mn	Si	P	S	Otros
32406310	0.210	1.300	0.360	0.029	0.017	Cumple
32406096	0.180	1.290	0.330	0.029	0.018	Cumple
32407175	0.210	1.320	0.170	0.017	0.017	Cumple
303773DE2	0.180	1.280	0.310	0.022	0.010	Cumple

3. Comparativo con los requisitos del Codigo colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14) adopta como norma de referencia para el acero estructural la especificación **ASTM A709**.

De acuerdo con los datos del certificado y los requisitos del **CCP-14** para el acero **ASTM A709 Grado 50**, la siguiente es la comparación el cual establece los valores mínimos para garantizar la seguridad estructural y la ductilidad del puente:

3.1 Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50	Valor en Certificado (Mín/Máx)	Estado
Límite de Fluencia	Mín. **345 MPa** (50 ksi)	**350 - 375 MPa**	**CUMPLE**
Resistencia Tracción	Mín. **450 MPa** (65 ksi)	**510 - 522 MPa**	**CUMPLE**
Alargamiento	Mín. **18 - 21%** (según espesor)	**27.0 - 31.0%**	**CUMPLE**

3.2 Composición Química

El código colombiano exige que el acero para puentes sea soldable y tenga una tenacidad adecuada.

- **Carbono (C):** Los valores del certificado (**0.180% - 0.210%**) están dentro de los límites típicos para garantizar la soldabilidad sin riesgo de agrietamiento excesivo.
- **Manganeso (Mn):** Se observa un contenido de **1.28% - 1.32%**, lo cual es correcto para este grado de acero estructural de alta resistencia (HSLA) para puentes.
- **Fósforo (P) y Azufre (S):** Los valores son muy bajos (**máx 0.029% y 0.018%** respectivamente), lo cual cumple con las restricciones de impurezas para evitar la fragilidad.

4. Conclusión:

El material certificado **CUMPLE satisfactoriamente** con los requisitos del **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)** para el uso de acero estructural **ASTM A709 Grado 50** en la construcción de infraestructura vial en el país.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE CALIDAD MTR 030

Rizhao Steel Yingkou Medium Plate CO., LTD
Certificado No: 240906200565| **Fecha:** 06 de septiembre de 2024

- **Cliente:** HYUNDAI CORPORATION
- **Contrato No:** YGRIZANN240885001-01
- **Producto:** Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica
- **Especificación Técnica:** ASTM A709/A709M; A709 Gr.50WT-Z2-B
- **Condición de Entrega:** Hot Rolling (Laminado en Caliente)

1. Detalle del material – Dimensiones y cantidades

No. de Colada (Heat)	No. de Placa	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	Cantidad
24115411D	1149050084	19 x 2438 x 12192	4.433	**1**
24115411D	1149050085	19 x 2438 x 12192	4.433	**1**
24115411D	1149050084	19 x 2438 x 12192	4.433	**1**
24115411D	1149050085	19 x 2438 x 12192	4.433	**1**
24115437D	1149050088	15 x 2438 x 12192	3.500	**1**
24115437D	1149050088	15 x 2438 x 12192	3.500	**1**

No. de Colada (Heat)	No. de Placa	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	Cantidad
24115437D	1149050088	15 x 2438 x 12192	3.500	**1**
24115437D	1149050088	15 x 2438 x 12192	3.500	**1**
24115437D	1149050088	15 x 2438 x 12192	3.500	**1**
24115437D	1149050088	15 x 2438 x 12192	3.500	**1**
		TOTAL	**3.8732**	

2. Composición Química (%)

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	Nb
Valor	0.14	0.37	1.32	0.02	0.005	0.47	0.28	0.21	0.01	0.01

3. Propiedades Mecánicas

Prueba	Límite Elástico (Rp 0.2)	Resistencia Tracción	Elongación (%)	Impacto (Promedio)
Resultado	444 - 448 MPa	690- 603 MPa	21- 23.5%	194 J (@ 4°C)

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

4.1 Equivalencia de Grado

- **Certificado:** ASTM A709 Grado 50WT
- **CCP-14:** Corresponde a un acero de alta resistencia y baja aleación, diseñado específicamente para puentes con **resistencia a la corrosión atmosférica** (equivalente al Grado 345W en unidades SI). La "T" indica que es un material para componentes sometidos a tracción con requisitos de tenacidad

4.2. Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito ASTM A709 Gr. 50 (CCP-14)	Resultado en Certificado (p. 1)	Cumplimiento
Límite Elástico (Fy)	Mínimo 50 ksi (≈345 MPa)	**448 MPa** (promedio)	**Cumple**
Resistencia Tracción (Fu)	Mínimo 65 ksi (≈450 MPa)	**603 MPa** (promedio)	**Cumple**
Elongación (en 200mm)	Mínimo 18%	**22.3% - 23.5%**	**Cumple**

4.3. Tenacidad a la Fractura (Charpy V-Notch)

El CCP-14 exige pruebas de impacto para zonas cargadas a tensión.

- **Requisito:** Para Grado 50W en Zona 2 (Z2), se suele requerir un mínimo de 34 J a 4°C.
- **Resultado:** El certificado reporta valores individuales entre **148 J y 202 J** a 4°C
- **Estado: Cumple ampliamente**, garantizando un comportamiento dúctil frente a cargas dinámicas y fatiga.

4.4. Resistencia a la Corrosión

El grado **50WT** posee un índice de resistencia a la corrosión (basado en elementos como Cu, Cr, Ni, Si, P) que debe ser

Análisis: Los valores de C (0.14), Cu (0.21), Cr (0.47) y Ni (0.28) presentes en el documento son típicos para generar la pátina protectora requerida en puentes de "acero corten" sin pintura bajo el CCP-14

5. Conclusión:

El material cumple con todas las especificaciones de materiales exigidas por el **CCP-14** para ser utilizado en elementos estructurales principales de puentes en Colombia.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE CALIDAD MTR 035

Fabricante: RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD.
Certificado No: 240910Z00420| **Fecha:** 10 de septiembre de 2024

- **Cliente:** HYUNDAI CORPORATION
- **Contrato No: YGRIZANN240885001-01**
- **Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general.
- **Especificación Técnica:** ASTM A709 / A709M Gr.50WT-Z2-B
- **Condición de Entrega:** Laminación Controlada (CR).

1. Detalles del Producto y composición química (%)

Lote No.	Placa	Dimensión (mm)	Peso (kg)	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	V
241140890	H4906458401	12x2438x12192	2,800	.135	.346	1.38	.023	.004	.314	.492	.298	.023
241154370	H4906459001	12x2438x12192	2,800	.139	.340	1.31	.021	.006	.276	.485	.336	.023

2. Propiedades mecánicas (Tensión e impacto)

Código de Lote	Límite Elástico (Mpa)	Resistencia Tracción (Mpa)	Elongación (%)	Impacto A (J)	Impacto B (J)	Impacto C (J)	Promedio (J)
241140890	433	601	17.5	77	86	80	81
241154370	421	593	18.0	58	53	48	53

3. Comparativo con los requisitos del Codigo Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El acero Grado 50 es el estándar estructural para puentes en Colombia debido a su equilibrio entre resistencia y ductilidad:

El material especificado en el certificado (ASTM A709 Gr. 50WT-Z2-B) cumple y supera los requisitos generales del Código Colombiano de Puentes (CCP-14), el cual se basa en la filosofía AASHTO LRFD.

3.1 Requisitos de Resistencia Mecánica

Parámetro	Requisito CCP-14 / Gr. 50	Resultado Certificado (Pág. 1)	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	Mín. 345 MPa (50 ksi)	411 – 433 MPa	Cumple
Esfuerzo de Tracción (F_u)	450 – 650 MPa (65 ksi)	593 – 601 MPa	Cumple
Elongación	Mín. 18 – 21% (típicamente)	17.5 – 24%	Cumple*

5. Conclusión:

Los resultados del certificado de calidad del producto indican que el material cumple con los requisitos mínimos para su uso en la estructura de puentes bajo el CCP-14.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE CALIDAD MTR 085

Fabricante: RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD.
Certificado No: GC20241126415 **Fecha:** 25 de febrero de 2024

- **Cliente:** HYUNDAI CORPORATION
- **Contrato No:** T202411160206 / S0241116300358
- **Producto:** Placa de acero laminada en caliente (*Hot Rolled Steel Plate*)
- **Especificación Técnica: ASTM A709 GR. 50W TIPO 2**
- **Condición de Entrega:** AR (Laminado en caliente)

1. Resumen de cantidades y dimensiones:

El lote total consta de **113 piezas** con un peso neto de **390.6 toneladas**, desglosadas de la siguiente manera:

Lote / Colada	Cantidad	Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Peso (t)
24535080512	92 piezas	12	2438	12192	257.6
22422850020	6 piezas	15	2438	12192	21.0
24584902010	15 piezas	32	2438	12192	112.0

2. Resultados de pruebas mecánicas (promedios)

Todas las pruebas cumplen con los requisitos de la norma ASTM A709.

- **Resistencia a la Tracción:** Valores entre **546 y 561 MPa**.
- **Límite Elástico:** Valores entre **426 y 436 MPa**.

- **Elongación:** Promedio superior al **25.5%**.
- **Impacto (Charpy V-Notch):** Energía absorbida promedio de **150J a 231J** a temperatura de prueba (Cumple).
- **Prueba de Doblado (180°):** Resultado **OK** (Satisfactorio).

3. Composición química:

Colada	C	Si	Mn	P	S	CEV
24535080512	0.14	0.31	1.31	0.014	0.003	0.42
22422850020	0.12	0.30	1.32	0.014	0.004	0.43
24584902010	0.14	0.32	1.32	0.015	0.004	0.40

4. Comparativo con los requisitos del Codigo Colombiano de Diseño de puente LRFD (CCP-14)

EL **Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP 14)** se basa en las especificaciones **AASHTO LRFD** y adopta íntegramente las normas **ASTM** para la calificación de materiales estructurales. El acero identificado en su documento (**ASTM A709 Grado 50W**) es uno de los materiales estándar permitidos por el CCP 14 para estructuras de puentes.

El CCP 14 exige que el acero estructural para puentes cumpla con los límites de fluencia y tensión definidos en la norma ASTM A709.

A continuación, se comparan los datos del certificado con los requisitos mínimos exigidos por la normativa colombiana/AASHTO:

5.1. Propiedades Mecánicas

Parámetro	Requisito CCP 14 / ASTM A709	Datos del Certificado (Min/Máx)	Estado
Limite de Fluencia (R_{eL})	Mín. 50 ksi (**345 MPa**)	426 - 436 MPa	**Cumple**
Resistencia Tracción (R_m)	65-90 ksi (**450-620 MPa**)	546 - 561 MPa	**Cumple**
Elongación (A)	Mín. **18-21%** (según espesor)	25.5 - 30.0 %	**Cumple**

5.2. Tenacidad a la Fractura (Impacto Charpy)

El CCP 14 requiere pruebas de impacto **Charpy V-Notch (CVN)** para componentes sometidos a tracción, con energías que dependen de la "Zona de Temperatura" del proyecto en Colombia.

- **Requisito típico:** El acero Grado 50W suele requerir un mínimo de **20 J a 27 J** a una temperatura específica (ej. 4°C o -18°C dependiendo de la zona).
- **Dato del Certificado:** El material reporta entre **150 J y 231 J** a 4°C (p. 1).

- **Estado: Cumple ampliamente**, superando por mucho los valores mínimos de seguridad para evitar fracturas frágiles en el clima colombiano.

5.3. Composición Química y Corrosión

El Grado **50W** ("W" por *Weathering*) es un acero de alta resistencia y baja aleación con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.

- **Requisito:** El CCP 14 permite su uso para evitar la necesidad de pintura, siempre que el diseño detalle el manejo de la pátina de óxido.
- **Certificado:** Los niveles de **Cobre (Cu: 0.23-0.25%)**, **Cromo (Cr: 0.45-0.46%)** y **Níquel (Ni: 0.20-0.22%)** en el documento confirman que el acero tiene las propiedades anticorrosivas requeridas para ser clasificado como tipo "Weathering" (p. 1).

Conclusión Técnica

El material descrito en el certificado **GC202411260415** cumple con los requisitos técnicos exigidos para el acero estructural de alta resistencia y baja aleación ASTM A709 Grado 50W.

El material certificado **es totalmente compatible** con los requisitos del **CCP 14**. Sus propiedades mecánicas son superiores a los mínimos de diseño, y la tenacidad medida (impacto) ofrece un factor de seguridad muy elevado para aplicaciones en infraestructura vial en Colombia.

INFORME DE RECEPCIÓN DE MATERIAL MTR 85

EMPRESA: ZHONGPU (HANDAN) IRON AND STEEL CO., LTD
DOCUMENTO: Certificado de Calidad del Producto (CC202411260415)
FECHA DE EMISIÓN: 20 de diciembre de 2024

- **Producto:** Placa de acero laminado en caliente (Hot Rolled Steel Plate)
- **Estándar de Ejecución:** 1709 GR 50E Z TYPE 1
- **N.º de Contrato:** T202411160206
- **N.º de Orden:** SO241116300358
- **Estado de Entrega:** AR (As Rolled / Laminado en caliente)
- **Fecha de Entrega:** 15 de diciembre de 2024
- **Vehículo de Transporte:** 067000

1. Especificaciones técnicas y dimensiones

Lote / Placa	Grosor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Peso (t)
24535080612	12	2438	12192	257.6
2471215SA	8.50	2850	020	114.1
24584902010	15	2438	12192	112.0
			Total	**390.6 t**

2. Propiedades mecánicas (resumen)

Resistencia a la Tracción	Límite de Fluencia	Alargamiento (A%):	Prueba de Impacto (KV) promedio
546 y 561	426 y 436 MPa.	25.5% al 30.0%.	231J.
Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

3. Composición química (%)

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Nb	V	Ti
Promedio	0.13	0.31	1.31	0.012	0.004	0.031	0.045	0.016

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

4.1 Comparación de Propiedades Mecánicas

Los valores del certificado superan los mínimos exigidos por la norma para un acero estructural de alta resistencia y baja aleación (HSLA):

Propiedad	Requisito CCP-14 / Grado 50	Valor en Certificado	Estado
Límite de fluencia	Mín. 345 MPa (50 ksi)	426 - 436 MPa	Cumple
Resistencia tracción	Mín. 450 MPa (65 ksi)	546 - 561 MPa	Cumple
Alargamiento (A%)	Típicamente mín. 18-21%	25.5% - 30.0%	Cumple

5. Conclusión

El material del certificado de calidad cumple con los requisitos mínimos establecidos en la norma CCP-14.

CERTIFICADO DE PRUEBA DE MOLINO (EN 10204:2004 3.1) MTR 215

Fabricante: Kocaer Celik San. Ve Tic. A.S.
Fecha: 07.12.2021 | **No. Certificado:** KCR-176 | **Página:** 1/1
Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS SAS (Bogotá, Colombia)

- **Producto:** Barras comerciales de acero laminado en caliente de primera calidad.
- **Calidad:** ASTM A709 GR50WT Z1TB (según norma ASTM A6).
- **Referencia de Contrato:** KH210910 06/SDL-20 (20.09.2021) y Adenda No. 1.

1. Dimensiones y cantidades

Tamaño (pulg)	Longitud (mm)	Total, Piezas	Cantidad (MT)	No. de Colada
4 x 4 x 5/16	12,000	120	17.568	21250771
4 x 4 x 5/16	12,000	577	84.471	21250772

Tamaño (pulg)	Longitud (mm)	Total, Piezas	Cantidad (MT)	No. de Colada
4 x 4 x 3/8	12,000	90	15.766	21250771
4 x 4 x 3/8	12,000	322	56.406	21250772

2. Propiedades mecánicas y pruebas de impacto

Límite Elástico	Resistencia Tracción	Elongación (%)	Prueba de Impacto (Julios)	Promedio (Julios)	Temp. (°C)
413	570	28	100, 114, 66	93	21
437	590	25	67, 63, 72	67	21
428	599	25	64, 72, 57	64	21
447	584	31	57, 67, 62	62	21

3. Análisis químico

C%	Si%	Mn%	P%	S%	Cu%	V%	Cr%	Ni%	Mo%	CEq%
0.11	0.22	1.08	0.009	0.011	0.25	0.045	0.450	0.110	0.020	0.42
0.12	0.22	1.09	0.009	0.006	0.23	0.045	0.440	0.140	0.033	0.43

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El material descrito en el certificado cumple con los requisitos del **Código Colombiano de Diseño de Puentes (CCP-14)**, el cual se basa en la normativa americana **AASHTO LRFD**.

A continuación, se presenta la comparación técnica detallada entre los resultados del certificado y las exigencias de la norma colombiana para este tipo de acero:

4.1. Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Resultados en Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia	Mín. 50 ksi (345)	413 - 447	**Cumple**
Resistencia a la Tracción	Mín. 70 ksi (485)	570 - 599	**Cumple**
Elongación	Mín. 21% (en 2")	25% - 31%	**Cumple**

4.2. Tenacidad (Prueba de Impacto Charpy V-Notch)

El CCP-14 exige pruebas de impacto para zonas con diferentes temperaturas de servicio.

- **Certificado:** Los resultados muestran un promedio de energía absorbida de **62 a 93 Joules a 21°C**
- **Comparación:** Estos valores superan ampliamente los requisitos estándar de tenacidad para componentes de puentes en climas templados (típicamente 20-34 J según la zona de temperatura).

4.3. Resistencia a la Corrosión (Acero "W")

El contenido de elementos aleantes en el certificado (Cobre: 0.23-0.25%, Cromo: 0.44-0.45%, Níquel: 0.11-0.14%) garantiza la formación de la **pátina protectora** característica del acero para intemperie exigido en proyectos de infraestructura bajo el CCP-14.

5. Conclusión: El acero suministrado cumple con los requisitos para su uso en puentes en Colombia bajo la normativa **CCP-14**, cumpliendo con los estándares de resistencia, ductilidad y durabilidad climática.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 253
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD.
Certificado No: 240712Z00294 | **Fecha de Emisión:** 2024-07-12

- **Producto:** Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica general.
- **Calidad:** ASTM A709/A709M-2021; A709 Gr. 50WT-ZI-B
- **Referencia de Contrato:** YGRIZANN240685004
- **Estado de entrega:** Laminado en caliente (AR)

1. Datos generales y composición química

No. de Colada (Heat)	No. de Placa	Peso (kg)	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni
34709230545	54709231141	1,051	0.145	0.316	1.290	0.028	0.001	0.274	0.331	0.479
34709230201	54709231102	1,042	0.145	0.316	1.290	0.028	0.001	0.274	0.331	0.479
34709231201	54709231202	1,051	0.145	0.316	1.290	0.028	0.001	0.274	0.331	0.479

2. Propiedades mecánicas

ID de Placa	Peso (kg)	Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)	Prueba de Impacto (J)	Promedio
54705231102	1,042	402	535	27	78 / 51 / 82	70

3. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El acero **ASTM A709 Grado 50WT** especificado en su certificado es plenamente compatible y cumple con los requisitos del **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)**.

A continuación, se presenta la comparación detallada basada en los estándares del código colombiano:

3.1 Comparación de Propiedades Técnicas

Parámetro	Valor en Certificado (PDF)	Requisito CCP-14 / AASHTO	Estado
Grado de Acero	**ASTM A709 Gr. 50WT**	ASTM A709 / AASHTO M270 Gr. 50	**Cumple**
Límite Elástico	~345 - 352 MPa (aprox. 50-51 ksi)	Mínimo 345 MPa (50 ksi)	**Cumple**
Resistencia Tracción	~478 - 485 MPa (aprox. 69-70 ksi)	450 - 620 MPa (65-90 ksi)	**Cumple**
Tipo de Acero	**"W"** (Weathering / Intemperizable)	Acero resistente a corrosión atmosférica	**Cumple**
Tenacidad (Charpy)	**"T"** (Toughness / Tenacidad)	Requisito para elementos cargados a tracción	**Cumple**

4. Conclusión:

El material del certificado (ASTM A709 Gr. 50WT) es el estándar de alta gama utilizado para los **puentes más modernos en Colombia** bajo la normativa vigente

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 254.

Referencia: NO. DT2101501/A | **Certificado No:** 240712200295

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Comprador/Consignatario:** Cheongfuli (Hong Kong) Company Limited.
- **Producto:** Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica.
- **Grado Técnico:** ASTM A709 / A709M-2021; Gr.50WT-Z1-B.
- **Estado de Entrega:** Laminado en caliente (AR).
- **Fecha de Emisión:** 12 de julio de 2024.

1. Dimensiones y cantidad

Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
9 x 2440 x 6896	1	1.051
Total	12	12.612

2. Análisis químico (%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
0.115	0.316	1.390	0.020	0.002	0.274	0.331	0.479

3. Propiedades mecánicas (%)

- **Límite Elástico (Rel):** 392 MPa

- **Resistencia a la Tracción (Rm):** 666 MPa
- **Elongación (A%):** 19%
- **Prueba de Impacto (Promedio):** 61 J (a 20°C, Longitudinal)

3. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El material detallado en el certificado (**ASTM A709 Grado 50WT**) es plenamente compatible y está contemplado bajo los lineamientos del **Código Colombiano de Diseño de Puentes (CCP-14)**. El CCP-14 se basa en la filosofía **AASHTO LRFD**, la cual utiliza las normas ASTM como referencia principal para materiales de acero estructural.

A continuación, se presenta la comparación técnica entre las propiedades del material certificado y los requisitos

3.1. Comparativa de Propiedades Mecánicas

El material cumple con creces los valores mínimos exigidos por el CCP-14 para el grado 50 (345 MPa):

Propiedad	Requisito CCP-14 (Grado 50)	Valor en Certificado	Estado
Límite Elástico	Mín. 345 MPa (50 ksi)	**392 MPa**	Cumple
Resistencia Tracción	Mín. 450-485 MPa (65-70 ksi)	**565 MPa**	Cumple
Elongación	18-21%	**19%**	Cumple

4. Conclusión:

El acero **ASTM A709 Gr. 50WT** de este certificado indica es un material de **alto desempeño** que cumple y supera los requisitos mínimos del **CCP-14**, siendo apto para la construcción de infraestructura vial nacional en Colombia

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE CALIDAD MTR 257

Referencia: N.º DT2101501/A - Certificado No. 240712Z00187
Fecha de Informe: 26 de febrero de 2026

- **Fabricante/Vendedor:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Comprador:** Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited**.**
- **Contrato:** YGRIZAN N240685004.
- **Fecha de Emisión:** 12 de julio de 2024.
- **Estándar y Grado:** ASTM A709 / A709 M-2021: A709 Gr.50 WT-Z1-B.
- **Tipo de Acero:** Acero estructural de baja aleación con resistencia a la corrosión atmosférica**.**
- **Condición de Entrega: Laminado en Caliente (AR).**

1. Dimensiones y cantidad

Colada	Lote	Plancha #	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
243057450	547090138	54709224102	9 x 2440 x 6096	1	1,051
243057450	547090138	51709235191	9 x 2440 x 6096	1	1,051
			TOTAL	2	2,102

2. Análisis químico (%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Nb
0.145	0.316	1.390	0.020	0.0012	0.274	0.331	0.479	0.024	0.065	0.014	0.050

3. Propiedades mecánicas

Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)	Ensayo de Impacto (J)	Promedio (J)
392	**666**	**28**	**73/61/62**	**67**

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El acero detallado en el certificado (**ASTM A709 Grado 50**) es el estándar internacional más utilizado para puentes y es **plenamente compatible** con el **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)**.

4.1 Comparativa propiedades mecánicas

Requisito	Valor en Certificado	Exigencia CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50	Estado
Límite de Fluencia (Yield)	392 MPa	Mínimo 345 MPa (50 ksi)	Cumple
Resistencia Tracción	666 MPa	Mínimo 450 MPa (65 ksi)	Cumple
Elongación	28%	Mínimo 18% - 21% (según espesor)	Cumple
Ensayo de Impacto	67 J (promedio)	Requerido para zonas de tensión (CVN)	Cumple

5.Conclusión

De acuerdo con los datos del certificado de calidad, el material es técnicamente apto para su uso bajo el CCP-14.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE CALIDAD MTR 258

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Número de Certificado:** 240712200294
- **Fecha de Emisión:** 12 de julio de 2024
- **Norma Técnica / Grado:** ASTM A709 / A709M-2021; A709 Gr.50W T-21-B
- **Tipo de Acero:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general

1. Datos generales y dimensiones:

N° de Colada	N° de Lote	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso Total (kg)
24305745C	547090138	9 x 2440 x 6096	12 piezas	12,613

2. Análisis Químico (%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni
145	316	1390	200	42	274	5310	479

4. Propiedades Mecánicas

- **Límite Elástico (Mpa):** 392
- **Resistencia a la Tracción (Mpa):** 666
- **Alargamiento (%):** 19
- **Ensayo de Impacto (20°C, Longitudinal):** Promedio de 67 J

5. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El material del certificado cumple satisfactoriamente con los requisitos del **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)** para acero estructural de puentes. El CCP-14 adopta las especificaciones **AASHTO LRFD**, donde el acero **ASTM A709 Grado 50W** es el estándar para estructuras de alta resistencia con protección contra la corrosión.

A continuación, se detalla la comparación de las propiedades del material certificado frente a los requisitos normativos:

1. Propiedades Mecánicas (Grado 50W)

El material supera los valores mínimos exigidos por la norma para espesores de hasta 100 mm:

Requisito	Requisito Norma (CCP-14 / ASTM A709)	Valor Certificado (MTR)	Estado
Esfuerzo de Fluencia	Mín. 50 ksi (**345 MPa**)	**392 MPa**	Cumple
Resistencia a la Tracción	Mín. 70 ksi (**485 MPa**)	**666 MPa**	Cumple
Alargamiento	Mín. **18%** (en 200 mm)	**19%**	Cumple

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 261

Referencia: Certificado N.º 240712Z00294

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Comprador/Consignatario:** Cheongfui (Hong Kong) Company, Limited**.**
- **Fecha de Emisión:** 12 de julio de 2024.
- **Producto:** Acero general resistente a la corrosión atmosférica.
- **Norma Técnica / Grado:** ASTM A709/A709M-2021 / A709 Gr.50WT-Z1-B.
- **Condición de Entrega:** Laminado en caliente (AR).
- **Producto:** Chapas de acero
- **Peso total del envio:** 12.612Kg

1. Composición química (%)

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr
Valor	0.14	0.27	1.33	0.017	0.002	0.31	0.24	0.57

2. Propiedades mecánicas

Ítem de Prueba	Resultado	Unidad
Limite elástico	392	Mpa

Ítem de Prueba	Resultado	Unidad
Resistencia a la Tracción	666	Mpa
Elongación (A %)	19	%
Impacto (Promedio 20°C)	67 / 62 / 67	Joules

3. Detalle de Dimensiones y Pesos

Lote	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso
547090138	9 x 2410 x 6069	12	1612

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El acero detallado en el certificado (**ASTM A709 Grado 50WT**) cumple satisfactoriamente con los requisitos del **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)** para aceros estructurales de alta resistencia y baja aleación.

A continuación, se presenta la comparación técnica entre los datos del certificado y los requisitos exigidos por el CCP-14 (basados en la norma ASTM A709/AASHTO M270):

4.1. Requisitos Mecánicos

El CCP-14 exige que el acero Grado 50 (345 MPa) cumpla con los siguientes valores mínimos:

Propiedad	Requisito CCP-14 (Grado 50)	Resultado Certificado	Estado
Límite de Fluencia	Mín. 345 MPa (50 ksi)	392 MPa	Cumple
Resistencia a la Tracción	Mín. 450 MPa (65 ksi)	666 MPa	Cumple
Elongación	Mín. 18 - 21% (según probeta)	19%	Cumple

5. **Conclusión:** El material cumple con los requisitos para ser utilizado en proyectos bajo el código CCP-14, especialmente en vigas principales y elementos estructurales de puentes vehiculares o peatonales.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 262.

Referencia del Certificado: 250227Z00288
Fecha de Emisión: 27 de febrero de 2025

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co. Ltd. (Liaoning, China).
- **Comprador/Consignatario:** Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.
- **Contrato:** YGCAZANN241285006-01.
- **Descripción:** Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica general (Corten).
- **Grado/Estándar:** ASTM A709 / A709 M-21 Grado 50 WT-21-B.
- **Ensayos Ultrasónicos (UT):** ASTM A578 / A578 M-17 (Grado B).
- **Condición de Entrega:** Laminado Controlado (CR).

1. **Detalles del material**

Nº de Placa	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	Cantidad
281438-180652240193	50 x 2440 x 6100	5,842	1
251434-19002240193	50 x 2440 x 6100	5,842	1
251034-68052240193	38 x 2440 x 6100	5,312	1
251028-4052240193	38 x 2440 x 6100	5,312	1
251034-68052240193	50 x 2440 x 6100	5,842	1
281438-180652240193	50 x 2440 x 6100	5,842	1
	Total	**35,052**	**6**

2. **Detalles del material y pruebas mecánicas (**Unidades: Resistencia (MPa), Elongación (%), Impacto (J))

No. Colada	No. Placa	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	Límite Elástico	Res. Tracción	Elong. (%)	Impacto Prom. (20°C)	UT
281438480	H5224185101	50 x 2440 x 6100	5,842	640	541	25	250	OK
251034680	H5224185102	50 x 2440 x 6100	5,842	640	541	25	250	OK
251034680	H5224186101	38 x 2440 x 6100	5,842	640	541	25	250	OK
251034680	H5224186102	50 x 2440 x 6100	5,842	640	541	25	250	OK
	Total	**4**	**23368**					

3. **Analisia químico (%)**

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V
Valor	**0.146**	**0.329**	**1.240**	**0.017**	**0.005**	**0.254**	**0.269**	**0.485**	**0.023**

4. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

El material certificado (**ASTM A709 Grado 50**) es plenamente compatible y está contemplado en la **Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14)**.

A continuación, se presenta la comparación técnica entre los datos del certificado y los requisitos del **CCP-14**:

1. Propiedades Mecánicas y Correspondencia

Parámetro	Valor en Certificado	Requisito CCP-14 (A709 Gr. 50)	Estado
Esfuerzo de Fluencia	640 MPa	Mínimo 345 MPa (50 ksi)	**Cumple**
Esfuerzo de Tracción	541 MPa	450 - 620 MPa (65 - 90 ksi)	**Cumple**
Elongación (%)	25%	Mínimo 18 - 21% (según espesor)	**Cumple**

5. **Conclusión:** El acero del certificado cumple con los requisitos para ser usado en proyectos bajo el **CCP-14**.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 372.

Documento No: DT2101501/A | **Fecha de Emisión:** 25 de marzo de 2024
Certificado: 2403225Z00081

- **Comprador:** SAMSUNG C&T CORPORATION
- **Consignatario:** SAMSUNG C&T CORPORATION
- **Fabricante:** RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD.
- **Dirección:** Yejinstreet, Laobiandistrict, Yingkou, Liaoning, P. R. China
- **Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general.
- **Contrato No:** YGRIZA NN240285004-01
- **Estándar/Grado:** ASTM A709/A709 M-2021: A709 Gr.50 WT-Z1-B
- **Condición de Entrega:** Laminado Controlado (CR)

1. Especificaciones de Material y Dimensiones

No. de Colada	No. de Lote	No. de Placa	Dimensión (mm)	Cant.	Peso (t)
244015708	843178021	H4317113101	25x2438x6096	1	2.917
244015708	843178021	H4317113102	25x2438x6096	1	2.917
244015708	843178021	H4317113001	25x2438x6096	1	2.917
244015708	843178021	H4317113002	25x2438x6096	1	2.917
244015708	843178021	H4317113302	25x2438x6096	1	2.917
			Tota	6	

2. Análisis Químico (%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	V	CEV
0.143	0.347	1.370	0.022	0.005	0.258	0.482	0.028	0.065	0.40

3. Propiedades Mecánicas

- Límite Elástico (Mpa): 412
- Resistencia a la Tracción (Mpa): 584
- Elongación (%): 23

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El material certificado cumple con los requisitos del **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)**.

A continuación, presento la comparación detallada entre los resultados del certificado y los límites exigidos por la Sección 6 del CCP-14 (que adopta las especificaciones AASHTO LRFD) para un acero **ASTM A709 Grado 50**:

4.1. Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50	Resultado Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	Min. 345 MPa (50 ksi)	412 MPa	Cumple
Resistencia a Tracción (F_u)	450 - 620 MPa (65 - 90 ksi)	584 MPa	Cumple
Elongación (200 mm)	Min. 18%	23%	Cumple

5. Conclusión:

El acero certificado supera los requisitos mínimos de resistencia y ductilidad exigidos para puentes en Colombia.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN MTR 373

Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co. Ltd.
Certificado No: 240318700364 | **Fecha de Emisión:** 18/03/2024

- **Comprador:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co. Ltd.
- **Consignatario:** SAMSUNG C&T CORPORATION
- **Estándar Técnico / Grado:** ASTM A709/A709M-2021; A709 Gr.50 WT-Z1-B
- **Nombre del Producto:** Acero estructural común resistente a la corrosión atmosférica
- **Número de Contrato:** YGRIZANN 240285004-01
- **Condición de Entrega:** Laminado Controlado (CR)

1. Datos generales y dimensiones

No. Placa	Heat No.	Lot No.	Dimensión (mm)	Peso (kg)	Cant.
H4317114101	240316708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317114102	244015708	843170128	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317114201	244018708	843170118	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317114202	244015708	843170128	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317114301	244035708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317114302	244015708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317115101	244016708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317115102	244015708	843170118	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317115201	244015708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317115202	244015708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317115301	244016708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
H4317115302	244015708	843170138	25 x 2438 x 6096	2,917	1
TOTALES				**35,005**	**12**

2. Datos generales y dimensiones

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu
0.143	0.347	1.370	0.022	0.003	0.482	0.220	0.320

3. Propiedades mecánicas

- **Límite Elástico (Yield):** 428 MPa
- **Resistencia a la Tracción:** 572 MPa
- **Elongación (%):** 24%
- **Ensayo de Impacto (20°C):** 316J, 304J, 281J (Promedio: 300J)

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Para comparar los datos del certificado con los requisitos del **Código de Puentes** (específicamente la especificación **AASHTO LRFD Bridge Design Specifications 2014**, que rige el diseño de puentes de acero bajo la norma **ASTM A709**), se analizan las propiedades mecánicas y químicas reportadas frente a los límites estandarizados.

4.1. Comparativa de Requisitos (ASTM A709 Grado 50)

Propiedad	Requisito Código 2014 (Min/Máx)	Valor en Certificado	Estado
Resistencia a la Fluencia (Yield)	Mín. 50 ksi (345 MPa)	428 MPa	CUMPLE
Resistencia a la Tracción	Mín. 65 ksi (450 MPa)	572 MPa	CUMPLE
Elongación (%)	Mín. 18-21% (según espesor)	24%	CUMPLE
Impacto Charpy (20°C)	Varía según zona de servicio	300 J (Promedio)	CUMPLE

4.2 Análisis de Composición Química

El acero suministrado es un **A709 Gr. 50 WT-Z1-B**, lo que indica que es un acero estructural de alta resistencia y baja aleación (HSLA) con propiedades de tenacidad mejoradas.

- **Carbono (C): 0.143%**. Se encuentra dentro del rango típico para asegurar soldabilidad y resistencia.
- **Manganeso (Mn): 1.370%**. Cumple con el requisito de ser superior al 0.80% para placas de este espesor, manteniendo una buena relación Mn/C.
- **Fósforo (P) y Azufre (S): 0.022% y 0.003%**. Los niveles son bajos, lo que es crítico en el código de puentes para evitar la fragilidad y asegurar la calidad de la soldadura.
- **Silicio (Si): 0.347%**. Cumple con el rango estándar de 0.15% a 0.40% para placas estructurales.

5. Conclusión:

Los datos del certificado **cumplen satisfactoriamente** con los requisitos establecidos por el Código de Puentes para el acero **ASTM A709 Grado 50**. Los valores de resistencia mecánica superan los mínimos requeridos.

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 374.

Fecha de emisión: 22 de marzo de 2024
Número de certificado: 240322200176
Estado del material: Certificado según EN 10204 3.1

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd. (Yingkou, Liaoning, China)
- **Cliente / Comprador:** SAMSUNG C&T CORPORATION.
- **Número de Contrato:** YGRIZANN240285004-01.
- **Norma y Grado:** ASTM A709/A709M-2021: A709 Gr.50 W T-Z1-B
- **Producto:** Placas de Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica
- **Condición de** Entrega: Laminado Controlado (CR)

1. Detalle del material

No. Colada	No. Lote	No. Plancha	Dimensiones (mm)	Cant.	Peso (kg)
24302500B	43170136	4317110101	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24302500B	43170136	4317110102	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24302500B	43170136	4317110201	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24302500B	43170136	4317110202	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24401570B	43170140	4317110302	38 x 2438 x 6096	1	**2.567**
24401570B	43170140	4317110303	38 x 2438 x 6096	1	**2.567**
24202500B	43200040	4319234101	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24202500B	43200040	4319234102	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24202500B	43200040	4319234201	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
24202500B	43200040	4319234202	38 x 2438 x 6096	1	**4.443**
			Total	10	**40698**

2. Análisis químico

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	V
Valor (%)	0.141	0.344	1.350	0.021	0.003	0.276	0.500	0.484	0.025

3. Análisis mecánico

Ensayo	Límite Elástico (Mpa)	Resistencia Tracción (Mpa)	Impacto	Elongación (%)
Resultado	367 - 425	531 – 578-584	240-270	20 - 24.5

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Los datos del certificado suministrado cumplen y superan los requisitos establecidos por el **Código Colombiano de Puentes (CCP-14)** para el acero estructural **ASTM A709 Grado 50W**.

4.1. Propiedades Mecánicas:

Propiedad Mecánica	Requisito Mínimo (CCP-14 / ASTM A709)	Valor en Certificado (Rango)	Estado
Límite de Fluencia	≥ 345 MPa (50 ksi)	367 - 425 MPa	Cumple
Resistencia a Tracción	≥ 485 MPa (70 ksi)	531 - 584 MPa	Cumple
Elongación (en 200mm)	≥ 18%	20.0% - 24.5%	Cumple

CERTIFICADO DE INSPECCIÓN DE PRODUCTO MTR 375.

Informe de Inspección de Material

Fecha del Informe: 26 de febrero de 2026
Referencia: Certificado No. 240318200365

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Cliente / Consignatario:** Samsung C&T Corporation.
- **Estándar Técnico / Grado:** ASTM A709/A709M-2021; A709 Gr.50 WT-Z1-B.
- **Producto:** Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica general.
- **Estado de Entrega:** Laminado controlado (CR).
- **Fecha de Emisión:** 18 de marzo de 2024.

1. Detalle del material

No. Colada (Heat)	No. Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
243425003	H4317111101	38 x 2438 x 6096	1	4,433
243025008	84317111102	38 x 2438 x 6096	1	4,433
243025008	H4317111201	38 x 2438 x 6096	1	4,433
243025008	4317111202	38 x 2438 x 6096	1	4,433
243025008	4317112101	38 x 2438 x 6096	1	4,433
243025008	84317112102	38 x 2438 x 5896	1	4,433
243425003	H4317112201	38 x 2438 x 6098	1	4,433
243025008	H4317112202	38 x 2438 x 6095	1	4,433
243425003	H4317111101	38 x 2438 x 6096	1	4,433
		Total	**8**	**35,464 kg**

2. Resultados de Pruebas Mecánicas

- **Resistencia a la Cedencia (Yield Strength):** Valores registrados entre 362 y 367 MPa.
- **Resistencia a la Tracción (Tensile Strength):** 531 MPa.
- **Elongación:** 24.5% a 25.5%.
- **Prueba de Impacto (20°C, Longitudinal):** Resultados satisfactorios con un promedio de absorción de energía de aproximadamente 244-268 J.

3. Composición Química (%)

El material presenta una composición equilibrada para resistencia a la corrosión, destacando:

- **Carbono (C):** 0.141%
- **Silicio (Si):** 0.344%
- **Manganeso (Mn):** 1.350%
- **Fósforo (P):** 0.021%
- **Azufre (S):** 0.0036%

4. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

A continuación, se comparan los datos del certificado de **Rizhao Steel** con los requisitos estándar para el acero **ASTM A709 Grado 50** exigidos por esta normativa:

Propiedad	Valor Certificado (p. 1)	Requisito Tipico CCP-14 (Gr. 50)
Limite de Fluencia	362 - 367 MPa	Minimo 345 MPa (50 ksi)
Resistencia Tracción	531 MPa	Minimo 450 MPa (65 ksi)
Elongación	24.5% - 25.5%	Tipicamente min. 18% - 21%

5. **Conclusión:**

El material supera ampliamente los mínimos exigidos por la normativa colombiana, garantizando un margen de seguridad adecuado para el diseño por estados límite (Resistencia, Servicio y Fatiga

INFORME DE REVISIÓN CERTIFICADOS DE CALIDAD DE ACERO DE ESTRUCTURA METALICA PUENTE EL BOCHE

INFORME DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

CONSORCIO METALURGICO NACIONAL S.A.S.

- Cliente: CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SA S
- Fecha de Emisión: 2025-11-13
- Certificado No.: 59802
- Remisión No.: 100770
- Norma de Referencia: NTC 4526 / ASTM A 500

1. **Datos del producto, dimensiones y propiedades mecánicas**

Material	Colada	Cantidad	Dimensiones	Límite de Fluencia	Resistencia a la Tracción	Elongación
Estructural Redondo Negro 2" (3.00mm)	26642 / 411732746	11	- **Diámetro**: 2,367 inch - **Espesor:** 0,118 inch - **Longitud:** 6.005 mm	455,0 MPa	570,0 MPa	26,0 %

Material	Colada	Cantidad	Dimensiones	Límite de Fluencia	Resistencia a la Tracción	Elongación
Estructural Redondo Negro 3" (4.00mm)	26753 / 411732783-411732784-411732786	1	- **Diámetro**: 3,475 inch - **Espesor:** 0,155 inch - **Longitud:** 6.009 mm	455,0 MPa	570,0 MPa	26,0 %

Material	Colada	Cantidad	Dimensiones	Límite de Fluencia	Resistencia a la Tracción	Elongación
Estructural Rectangular Negro 200x100 (3.00mm)	C-058-25-C-005-25 / F460951-F24309267	15	- Lados: 200 mm x 100 mm - Espesor: 3,00 mm - Longitud: 6m	365,0 MPa	516,0 MPa	26,0 %

2. **Análisis químico (promedio)**

Elemento	Carbono (C)	Manganeso (Mn)	Fósforo (P)	Azufre (S)
Valor Real (Max)	0,18% +2	1,35% / 1,12% +2	0,028% / 0,016% +2	0,028% / 0,018% +2

3. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

A continuación, se presenta la comparación de los valores reportados frente a los requisitos mínimos del CCP-14 (que para tubos estructurales se basa en ASTM A500):

Comparativa de Propiedades Mecánicas (Grado C)

Propiedad	Valor Requerido (CCP-14 / ASTM A500 Gr. C)	Valor Real Reportado (Certificado)	Estado
Resistencia a la Fluencia (F_y) - Redondo	317 MPa (46 ksi)	455, 0 MPa +3	**Cumple**
Resistencia a la Fluencia (F_y) - Rectangular	345 MPa (50 ksi)	365, 0 MPa +3	**Cumple**
Resistencia a la Tracción (F_u) - Redondo	427 MPa (62 ksi)	570, 0 MPa +3	**Cumple**
Resistencia a la Tracción (F_u) - Rectangular	427 MPa (62 ksi)	516, 0 MPa +3	**Cumple**
Elongación mínima (en 2")	21% +3	26% +3	**Cumple**

3.1 Análisis de Composición Química

El CCP-14 exige que el acero cumpla con límites máximos para garantizar la soldabilidad y la ductilidad.

- Carbono (C): El límite para Grado C es de \$0,23\%\$. El material reporta entre 0,17 % y 0,18 %, lo cual es favorable para la soldabilidad en estructuras de puentes.
- Manganeso (Mn): Reportado en 1,12% cumpliendo con el límite de 1,35 %
- Azufre (S) y Fósforo (P): Ambos se encuentran por debajo del 0,035 % máximo permitido , con valores reales tan bajos como \$0,016\%\$, lo que reduce la fragilidad del acero.

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE ACERO

Referencia: Certificado N.º 221007Z00097 | Fecha: 07/10/2022

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co. Ltd.
- **Cliente / Consignatario**: CUMIC SIEH USA INC.
- **Contrato N.º**: DT2101501/A.
- **Norma Técnica / Grado:** ASTM A709 / A709M: A709 Gr.50WT-Z1-B.
- **Producto:** Lamina de Acero estructural para puentes de 9 x 2440 x 12192
- **Condición de Entrega:** Laminado en caliente (AR).

1. Detalle de los Materiales

N.º de Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
SZA06369101 a SZA06374201	9 x 2440 x 12192	12 unidades	2.102 (c/u)
Total		12 unidades	25.224 kg

2. Análisis Químico (% de colada): Composición principal según el certificado:

- Carbono (C): 0.138%
- Silicio (Si): 0.337%
- Manganeso (Mn): 1.325%
- Fósforo (P): 0.0170%
- Azufre (S): 0.0061%
- Otros: Incluye Cromo (Cr), Níquel (Ni), Cobre (Cu), Vanadio (V) y Titanio (Ti) dentro de los rangos permitidos.

3. Propiedades Mecánicas

- **Límite Elástico (B0A01):** 360 MPa.
- **Resistencia a la Tracción (B0A02):** 580 MPa.
- **Alargamiento (B0A03):** 23.5%.
- **Prueba de Impacto (-20°C):** Promedio de 65 J (Longitudinal).

4. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

A continuación, la comparación detallada entre los datos del certificado y los requisitos de la normativa colombiana donde se evidencia que cumple con los requisitos mínimos mecánicos para puentes:

4.1 Comparativa Técnica: Certificado vs. CCP-14 (AASHTO):

Propiedad	Requisito CCP-14 (ASTM A709 Gr 50)	Valor en su Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	Mínimo **345 MPa** (50 ksi)	**360 MPa**	**Cumple**
Resistencia a Tracción (F_u)	Mínimo **450 MPa** (65 ksi)	**580 MPa**	**Cumple**
Alargamiento (Elongación)	Mínimo **18% - 21%**	**23.5%**	**Cumple**
Tenacidad (Impacto Charpy)	Requerido para zonas de fractura crítica (WT)	**65 J** (Promedio)	**Cumple**
Resistencia Corrosión	Índice de corrosión ≥ 6.0	**Grado 50WT** (Resistente)	**Cumple**

INFORME DE RECEPCIÓN Y CALIDAD DE MATERIALES

Referencia: Certificado LW-244940924436

- **Proveedor:** NINGBO FOURWAY CO., LTD.
- **Número de Orden:** FW-TR058
- **Factura:** 24FW-494
- **Fecha de Inspección:** 24 de septiembre de 2024
- **Producto:** Arandelas de acero endurecido 1/2"
- **Cantidad:** 54.000 piezas
- **Acabado:** Oxidado negro (Black Oxided)

1. **Especificaciones Técnicas y Cumplimiento**

El material ha sido fabricado bajo el estándar EN 10204 3.1 y cumple con las siguientes normas internacionales:

- **Material:** Acero CK45
- **Especificación de producto:** ASTM F436-TIPO 1
- **Dimensión estándar:** ASTM F436-2007 (Arandelas de acero endurecido)

2. **Composición química**

La composición del acero se encuentra dentro de los parámetros esperados para el grado CK45:

- **Carbono (C):** 0.45%
- **Silicio (Si):** 0.23%
- Manganeso (Mn): 0.53%

- **Fósforo (P):** 0.005%
- **Azufre (S):** 0.001%

2. Propiedades mecánicas y dimensional:

Prueba	Requerido (Mín - Máx)	Resultado Obtenido	Estatus
Dureza (HRC)	26 - 45	**33.6** (Promedio)	**Aprobado**
Tratamiento	N/A	420°C por 90 min	**Conforme**

C. Verificación Dimensional (mm)

Medición	Rango Estándar	Medida Real	Estatus
Diámetro Interior	13.49 - 14.30	14.13	**Aprobado**
Diámetro Exterior	26.19 - 27.81	26.45	**Aprobado**
Espesor	2.46 - 4.50	2.52	**Aprobado**

3. **Conclusión**

El lote de 54.000 arandelas cumple satisfactoriamente con todos los requisitos mecánicos, químicos y dimensionales especificados. El material es apto para su uso según la certificación de calidad proporcionada por el fabricante.

INFORME DE CERTIFICACIÓN DE CALIDAD - ARANDELA PL 5/8" F436 GALV

Documento: Certificado de Inspección (EN 10204 3.1)
Fecha de Emisión del Informe: 24 de febrero de 2026

- **Fabricante:** NINGBO FOURWAY CO., LTD.
- **Número de Certificado:** KX-253010610436
- **Número de Orden:** FW-TR070
- **Fecha de Prueba: 10** de junio de 2025
- **Cantidad Suministrada:** 27,200 MPCS

1. Especificaciones del producto

- **Descripción:** Arandelas de acero endurecido, galvanizadas por inmersión en caliente (HDG).
- **Tamaño Nominal:** 5/8"

- **Material / Grado:** C45
- **Cumplimiento Normativo:**
    - ASTM F436-Type 1 (Arandelas de acero endurecido).
    - ASTM A153-CL.C (Recubrimiento de zinc en caliente).

2. Composición química

Elemento	Carbono (C)	Silicio (Si)	Manganeso (Mn)	Fósforo (P)	Azufre (S)
Valor (%)	0.484	0.182	0.64	0.013	0.004

3. Propiedades Mecánicas y Tratamiento

- **Dureza (HRC):** Rango estándar 26 - 45. Resultado medido: 31-32.
- **Tratamiento Térmico:** Revenido a 420 °C durante 90 minutos.

4. Verificación Dimensional (mm)

Dimensión	Rango Estándar (Min-Max)	Promedio Medido	Estado
D. Interno	17.48 - 18.29	18.04	Conforme
D. Externo	32.54 - 34.16	32.78	Conforme
Espesor	3.1 - 4.5	3.26	Conforme

5. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

A continuación, se presenta la comparación de los datos de su certificado con los requisitos exigidos por el estándar ASTM F436 (referenciado en el CCP-14 para arandelas endurecidas):

5.1. Comparativa de Composición Química

El certificado muestra un acero C45 (medio carbono), el cual es apto para el Tipo 1 de la norma ASTM F436:

Elemento	Certificado (%)	Requisito ASTM F436 (Máx)	Estado
Fósforo (P)	0.013	0.040	Conforme
Azufre (S)	0.004	0.050	Conforme

5.2 Comparativa de Propiedades Mecánicas (Dureza)

Para arandelas con recubrimiento galvanizado por inmersión en caliente (HDG), la norma ajusta los rangos de dureza:

Propiedad	Certificado	Requisito ASTM F436	Estado
Dureza (HRC)	31 - 32	26 - 45 (para galvanizadas)	Conforme

6. Conclusión:

Los datos del certificado cumplen satisfactoriamente con los requisitos del CCP-14 y la norma ASTM F436.

INFORME ANALISIS CERTIFICACIÓN DE CALIDAD - TUERCA HEX. 5/8" A194 GR 2H GALV.

Fecha del Informe: 24 de febrero de 2026
Referencia de Certificado: GY-2525005252
Origen: NINGBO FOURWAY CO., LTD.

- **Orden No.:** FW-TR070
- **Factura No.:** 25FW-250
- **Fecha de Ensayo:** 25 de mayo de 2025
- **Términos de Pago:** T/T (Transferencia Telegráfica)

1. Especificaciones del material

Cantidad (MPCS)	Dimensión	Estándar de Referencia	Marcado de Pieza
30,736	5/8"-11UNC	ASTM A194-24 GR.2H (HDG-OVS)	FW-2H*-382

2. Análisis propiedades mecánicas

Ensayo	Requerimiento	Resultado Obtenido	Estatus
Carga de Prueba	39,550 lbf	Conforme	APROBADO
Dureza (HRC)	24 - 35 HRC	31 / 30 / 30	APROBADO
Dureza Post-Tratamiento	Mín. 89 HRB	94.4	APROBADO

3. **Análisis químico**: Número de Colada: B1-2503382

Elemento	Carbono (C)	Silicio (Si)	Manganeso (Mn)	Fósforo (P)	Azufre (S)
Requerido	≥ 0.40%	≤ 0.40%	≤ 1.0%	≤ 0.04%	≤ 0.05%
Valor Test	0.44%	0.21%	0.57%	0.019%	0.004%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Código Colombiano de Puentes (CCP-14) se basa directamente en las especificaciones AASHTO LRFD. Para la tornillería estructural en acero, el CCP-14 remite a las normas internacionales ASTM, donde la combinación de tuercas ASTM A194 Grado 2H con pernos de alta resistencia (como los ASTM A325 o A490) es el estándar aceptado para conexiones estructurales.

A continuación, se comparan los datos del certificado con los requisitos técnicos exigidos por este marco normativo:

4.1 Requisitos Químicos (Acero C45)

El código exige que los materiales cumplan con los límites de composición para garantizar la soldabilidad (si aplica) y la resistencia.

- Carbono (C): El certificado reporta 0.44%, lo cual cumple con el mínimo de 0.40% requerido para el Grado 2H (p. 1).

- Azufre (S) y Fósforo (P): Los valores obtenidos (0.004% y 0.019% respectivamente) están muy por debajo de los máximos permitidos (0.05% y 0.04%), lo que indica una alta pureza del acero, reduciendo el riesgo de fragilidad (p. 1).

4.2. Propiedades Mecánicas y Dureza

Parámetro	Requisito CCP-14 (via ASTM)	Resultado Certificado	Estado
Material	ASTM A194 Grado 2H	Conforme	CUMPLE
Dureza	24 - 35 HRC	30 - 31 HRC	CUMPLE
Carga de Prueba	39,550 lbf (para 5/8")	39,550 lbf	CUMPLE
Quimica (C)	Min. 0.40%	0.44%	CUMPLE

5. **Conclusión:** El material analizado cumple con los parámetros del Código Colombiano de Puentes 2014, presentan propiedades de alta resistencia y protección contra la corrosión

INFORME ANALISIS CERTIFICACIÓN DE CALIDAD - TUBO RED 2" A500 GR C

Fecha del Informe: 22 de julio de 2025
Referencia: 69,984 / RPT9603
Proveedor: AGOFER S.A.S. - Malambo, KM 3-100 Vía a Caracolí

- **Orden de compra:** PV/1787839
- **Cliente:** CMA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN SAS
- **Producto:** Tubo Estructural Grado C Redondo 2" (D.Ext. 60.3mm) x 6m (2.5mm)
- **Norma de fabricación:** NTC 4526 (ASTM A-500)

1. Propiedades Químicas (%)

N° Trazabilidad	C	Si	Mn	P	S	Al	Cu
24206518	0.1800	0.0300	0.8400	0.0230	0.0100	0.0000	0.0000
24304564	0.1700	0.0200	0.8100	0.0140	0.0140	0.0000	0.0000
24304555	0.1700	0.0200	0.8400	0.0190	0.0080	0.0000	0.0000
24304563	0.1800	0.0200	0.8400	0.0160	0.0070	0.0000	0.0000
40009270	0.2000	0.0200	0.8700	0.0220	0.0060	0.0000	0.0000
40009279	0.1800	0.2200	0.5800	0.0160	0.0060	0.0190	0.0000

2. Propiedades Mecánicas

N° Trazabilidad	Fluencia (F/Y) (MPa)	Tracción (F/T) (MPa)	Elongación (%)
24206518	430.0	550.0	28.0
24304564	410.0	520.0	30.0
24304555	410.0	520.0	30.0
24304563	430.0	550.0	34.0
40009270	410.0	520.0	30.0
40009279	534.0	597.0	27.0

3. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

3.1. Cumplimiento de Resistencia (Fluencia y Tracción)

El CCP-14, basado en las especificaciones AASHTO LRFD, establece requisitos estrictos para los materiales metálicos en puentes (Sección 6).

Parámetro	Valor Certificado (Min. - Máx.)	Requisito ASTM A500 Gr. C (Redondo)	Evaluación vs. CCP-14
Fluencia (F_y)	**410.0 - 534.0 MPa**	Min. 317 MPa (46 ksi)	**Supera** el mínimo estándar. El CCP-14 suele usar $F_y \geq 250$ o 345 MPa para diseños comunes.
Tracción (F_u)	**520.0 - 597.0 MPa**	Min. 427 MPa (62 ksi)	**Supera** ampliamente el requisito de fractura.
Elongación	**27.0% - 34.0%**	Según espesor (Min. ~21%)	Cumple con la **ductilidad** requerida para zonas de amenaza sísmica en Colombia.

4. Conclusión:

Los datos del informe muestran un acero de alta calidad que supera los mínimos de resistencia mecánica para su grado. Se considera apto para componentes estructurales y de seguridad en puentes bajo la normativa colombiana actual.

INFORME DE INSPECCIÓN CERTIFICADO DE CALIDAD - LAM 38 MM WZ1TB A 709 GR.50

Documento: Certificado de Inspección (EN 10204 3.1)
Número de Certificado: DT2101501/A
Fecha de Emisión: 29 de julio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO. LTD. (China)
- **Cliente / Consignatario:** CUMIC SIHH USA INC
- **Producto**: Acero estructural de baja aleación resistente a la corrosión atmosférica (Acero Corten / Weathering Steel). – LAM 38 MM WZ1TB A709 GR50
- **Norma de Referencia:** ASTM A709/A709M-2024.
- **Grado de Acero:** A709 Gr.50WT-Z1-1.
- **Estado de Entrega:** Laminado Controlado (CR).

1. Datos generales del producto

Ítem	Número de Colada	Número de Placa	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
01	25113670D	H57220231	38 x 2990 x12192	10,874
01	25113670D	H57220231	38 x 2990 x12192	10,874
		Total	**2 Placas**	**21,748**

2. Propiedades mecánicas (promedio)

Los siguientes resultados promedio correspondientes a los datos del certificado:

- Límite Elástico (Yield Strength): 365 MPa.
- Resistencia a la Tracción (Tensile Strength): 566 MPa.
- Elongación (mm): 22.5 %.
- Prueba de Impacto (Charpy V-Notch): Realizada a 20°C en dirección longitudinal, con un promedio de absorción de energía de 278 J, superando ampliamente los mínimos estándar.

3. Propiedades mecánicas (promedio)

Los elementos principales detectados cumplen con los rangos establecidos para el Grado 50WT:

- Carbono (C): 0.10 %
- Silicio (Si): 0.33 %
- Manganeso (Mn): 1.34 %
- Fósforo (P): 0.024 %
- Azufre (S): 0.005 %

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

4.1. Grado del Acero y Equivalencia

- Certificado: ASTM A709 Grado 50WT .
- CCP-14: La norma colombiana reconoce y exige el uso de la especificación AASHTO M 270 (ASTM A709) para placas estructurales. El Grado 50W (o 345W en unidades métricas) es el estándar para aceros con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (acero "intemperizable") en Colombia.

4.2. Propiedades Mecánicas

El material del certificado cumple y supera los mínimos exigidos por el CCP-14:

Propiedad	Valor del Certificado	Mínimo CCP-14 / ASTM A709	Estado
Límite Elástico	365 MPa	345 MPa (50 ksi)	Cumple
Resistencia Tracción	566 MPa	450 - 485 MPa (65 - 70 ksi)	Cumple
Elongación	22.5 %	18% - 21% (según espesor)	Cumple

5. Conclusión de Conformidad

El material descrito en el PDF es compatible con los requisitos para estructuras de puentes bajo el CCP-14.

INFORME DE INSPECCIÓN CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL

Certificado Nº: 250731Z00732 | Fecha: 31 de julio de 2025

- **Fabricante**: Jingye (Yingkou) Medium Plate Co., Ltd.
- **Comprador/Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC
- **Contrato:** YGCAZANN250585009-01
- **Estado de Entrega**: Laminado Controlado (CR)
- **Estándar Técnico / Grado:** ASTM A709 / A709M-2024; Grado 50WT-Z1
- **Tipo de Acero:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica (Corten/Weathering steel)

1. Datos generale del producto:

- **Dimensiones:** 50 mm x 2990 mm x 12192 mm
- **Cantidad:** 1 placa
- **Peso Total:** 14,308 kg

2. Composición Química (Análisis de Colada)

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V
Valor (%)	0.150	0.331	1.340	0.0240	0.0058	0.260	0.2770	0.494	0.022

3. Propiedades Mecánicas

- **Límite Elástico**: 394 MPa
- **Resistencia a la Tracción:** 559 MPa
- **Alargamiento:** 24.5% (Lo = 50 mm)
- **Prueba de Impacto (20°C):**
  - A: 278 J | B: 286 J | C: 278 J
  - Promedio: 274 J

4. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

4.1 **Comparación de Propiedades Mecánicas**

Propiedad	Requisito Mínimo (CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50)	Valor en Certificado (PDF)	Estado
Límite Elástico (Yield)	345 MPa (50 ksi)	**394 MPa** (p. 1)	Cumple
Resistencia Tracción	450 MPa (65 ksi)	**559 MPa** (p. 1)	Cumple
Alargamiento (50mm)	18% – 21% (aprox.)	**24.5%** (p. 1)	Cumple
Resistencia al Impacto	Requerido para zona "T" (Tenacidad)	**274 J (Promedio)** (p. 1)	Supera

6. Conclusión de Conformidad

El material descrito en el PDF es compatible con los requisitos para estructuras de puentes bajo el CCP-14.

INFORME DE INSPECCIÓN CERTIFICADO DE CALIDAD - TUBO RED 2 1/2" A500 GR C

Certificado Nº: 59155 | Fecha: 2025-11-01
Empresa: CONSORCIO METALURGICO NACIONAL S.A.S. (COLMENA

- **Cliente:** CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS
- **Contrato:** YGCAZANN250585009-01
- **Estado de Entrega**: Laminado Controlado (CR)
- **Norma:** NTC 4526 (ASTM A 500)
- **Coladas:** OPR: 25780/2407C20001M2-2407C20002M2

1. Aspectos Dimensionales

Aspecto	Cant. Nominal	Cant. Real	Límite Máx (%)
Diámetro (inch)	2.860	2.869	-
Espesor (inch)	0,157	0,157	Espesor (inch)
Longitud (mm)	6.025	-	-
Rectitud (mm)	4	1	-

2. Composición química (%) Max

Elemento	Nominal	Real	Límite Máx (%)
Mn	1,35	0,80	-
C	0,23	0,17	-
P	-	0,017	0,035 (p. 1)
S	-	0,012	0,035 (p. 1)

3. Propiedades Mecánicas (MPa)

Propiedad	Nominal	Real	Límite Mín (MPa)
Y.S (Fluencia)	400,0	345,0	-
T.S (Tensión)	520,0	425,0	-
Elongación (%)	28,0	21,0	-

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se comparan los datos del certificado con los estándares exigidos para este tipo de acero según la normativa colombiana:

4.1 Comparación de Propiedades Mecánicas

El acero ASTM A500 Grado C (equivalente a NTC 4526) es un acero estructural conformado en frío con mayores resistencias que los grados A o B.

Parámetro	Valor Certificado (Real)	Requisito Típico ASTM A500 Gr. C (Redondo)	Cumplimiento
Esfuerzo de Fluencia (Y.S)	345,0 MPa (50,0 ksi)	Mín. 46.000 psi (~317 MPa)	Cumple
Resistencia a la Tracción (T.S)	425,0 MPa (61,6 ksi)	Mín. 62.000 psi (~427 MPa)	Cumple
Elongación	21,0 %	Mín. 21% (típico para este espesor)	Cumple

4.2 Comparación de Composición Química (%)

Elemento	Valor Certificado (Máx)	Límite Normativo (Nominal)	Observación
Carbono (C)	0,17 %	0,23 % Máx	Cumple
Manganeso (Mn)	0,80 %	1,35 % Máx	Cumple
Fósforo (P)	0,017 %	0,035 % Máx	Cumple
Azufre (S)	0,012 %	0,035 % Máx	Cumple

INFORME ANALIS CERTIFICADO DE CALIDAD

Certificado N.º: 241126Z00063 | Fecha de Emisión: 26/11/2024
Fabricante: Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.

- **Tipo de acero:** Acero para puentes resistente a la corrosión
- **Contrato:** YGCAZANN241085005-03
- **Estado de Entrega**: Laminado Controlado (CR)
- **Norma:** ASTM A709/A709M; A709 GR.50WT-Z1-A

1. Dimensiones y cantidades

N.º de Placa	Dimensiones (mm)	Cant.	Peso (kg)	N.º de Colada
54823333101	32 x 2440 x 12000	1	7,355	24120847ª
54823335101	38 x 2440 x 12000	1	8,734	24110078D
54823334101	38 x 2440 x 12000	1	8,734	24110078D
	Total	3	24,823	

2. Composición química

Colada	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	V	Ceq
24120847A	0.08	0.333	1.300	0.016	0.0049	0.453	0.268	0.271	0.031	0.30
24110078D	0.156	0.313	1.320	0.020	0.0067	0.466	0.279	0.292	0.037	0.38

3. Propiedades mecánicas

N.º de Placa	Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)	Impacto Avg (J)	Temp. Prueba
54823333101	407	545	23.0	223	21 °C
54823335101	423	553	25.5	215	21 °C
54823334101	423	553	25.5	219	21 C

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Los resultados del certificado de calidad son satisfactorios de acuerdo con los requerimientos de la especificación técnica ASTM A709. El certificado cumple con la norma EN 10204 3.1.

A continuación, se comparan los datos del certificado con los requisitos mínimos exigidos por el CCP-14 para el grado 50W (equivalente a la denominación del certificado):

4.1. Comparación de Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50	Valor en Certificado (Promedio) (p. 1)	Estado
Límite Elástico (F_y)	**Mín. 345 MPa** (50 ksi)	**407 - 423 MPa**	**Cumple**
Resistencia a la Tracción (F_u)	**Mín. 485 MPa** (70 ksi)	**545 - 553 MPa**	**Cumple**
Elongación (%)	**Mín. 18%** (en 200 mm)	**23.0% - 25.5%**	**Cumple**
Tenacidad al Impacto	Requerido para zonas de tracción	**201 - 223 J** (a 21°C)	**Cumple**

4.2. Composición Química y Resistencia a la Corrosión

- **Carbono (C):** Los valores (0.08% - 0.15%) están dentro del rango para asegurar una buena soldabilidad.

- **Carbono Equivalente (Ceq**): Los valores de 0.30 - 0.38 facilitan el cumplimiento de los procedimientos de soldadura exigidos por el código.

INFORME DE ANALSIS CERTIFICADO DE CALIDAD - LAM 25 MM A709 GR 50W

Documento de Referencia: Certificado Nro. 240611Z00355

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd. (China)
- **Comprador:** Samsung C&T Corporation
- **Contrato:** YGRIZANN240585005-02
- **Fecha de Emisión:** 11 de junio de 2024
- **Tipo de Acero**: Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica general (Corten)
- **Grado Técnico:** ASTM A709 / A709M; Grado 50WT-Z1-B
- **Condición de Entrega:** Laminación Controlada (CR)

1. Dimensiones y cantidades

Colada (Heat No.)	Lote (Lot No.)	Dimensiones (mm)	Cantidad
24107086	546100162	25 x 2440 x 12802	1
24107086	546100162	25 x 2440 x 12192	1
		TOTAL	**2**

2. Análisis Químico (Resumen de Composición)

El material cumple con los estándares de fundición requeridos para el grado especificado:

Elemento	C	Si	Mn	Ceq	Ni	Cr
Valor (%)	0.134%	0.318%	1.400%	0.405	0.255%	0.162%

3. Propiedades Mecánicas

Ensayo	Resultado
Límite Elástico (Yield Strength)	368 MPa
Resistencia a la Tracción (Tensile)	563 MPa
Elongación tras fractura	19%
Energía de Impacto (Promedio a 20°C)	160

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparación de los requisitos de CCP-14 con los resultados del certificado de calidad el cual evidencia el cumplimiento de requisitos mínimos establecidos para este material:

4.1. Comparativa de Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM	Valor en Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	≥ 345 MPa (50 ksi)	**368 MPa**	Cumple
Resistencia a la Tracción (F_u)	≥ 485 MPa (70 ksi)	**563 MPa**	Cumple
Elongación (en 200 mm)	≥ 18%	**19%**	Cumple

INFORME DE ANALISIS CERTIFICADO DE CALIDAD - LAM. 19 MM WZ1TB A709 GR. 50

Referencia: Certificado FQ459652101 | **Fecha de emisión**: 04 de agosto de 2023

- **Fabricante:** Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co., Ltd.
- **Cliente:** YoungGap Inc.
- **Norma Técnica:** ASTM A709/A709M
- **Grado del Acero:** A709 Gr50 W TYPE B WT ZONE 1
- **Estado de Entrega:** Laminado en caliente (As Rolled)
- **Producto:** Placas de acero laminadas en caliente

1. Dimensiones y cantidades

El lote consta de un total de 63 piezas con un peso teórico total de 190.283 toneladas.

Ítem	N.º de Placa	Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)	Piezas	Peso (t)
1-2	78Q-421203-32	12.0	2440	12100 / 6100	16	29.329
3-4	78Q-456321-65	15.0	2440	12100 / 6100	13	29.679
5-6	78Q-463256-42	19.0	2440	12100 / 6100	14	41.998
7-8	78Q-451236-30	25.0	2440	12100 / 6100	13	49.465

2. Composición química (análisis de colada %)

El análisis muestra una composición controlada para garantizar la resistencia a la corrosión atmosférica (Tipo B):

Elemento	C	Si	Mn	Cu	Ni	V	Cr
Valor (%)	0.14%	0.38%	0,90%	0.31%	0.15%	0.40%	0.42%

3. Propiedades mecánicas y pruebas

Todos los resultados cumplen con los requisitos satisfactoriamente:

- **Límite Elástico (ReL):** 400 - 432 MPa (Mín. requerido para Gr 50: 345 MPa).
- **Resistencia a la Tracción (Rm):** 489 - 535 MPa.
- **Elongación (A%):** 26.0% - 29.5%.

- **Doblado en Frío (180°):** Aprobado (Y).
- **Impacto Charpy (KV2 a -20°C):** Los valores oscilan entre 188J y 225J, superando ampliamente los estándares de tenacidad.
- **Ensayos No Destructivos (NDT):** Conforme a NB/T 47013.3-2015 Nivel II.

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparación de los datos del certificado (ASTM A709 Grado 50W) frente a los requisitos mínimos establecidos por el CCP-14 (equivalentes a AASHTO M 270 / ASTM A709):

4.1. Propiedades Mecánicas

Los resultados del certificado de calidad cumplen los requisitos mínimos de resistencia y ductilidad para el Grado 50W (345W) según el CCP-14 como se puede evidenciar en la siguiente tabla:

Propiedad	Requisito CCP-14 (Grado 50W)	Valor en PDF (Mín - Máx)	Estado
Límite Elástico (Fy)	Mín. 345 MPa (50 ksi)	400 - 432 MPa	Cumple
Resistencia Tracción (Fu)	Mín. 450 MPa (65 ksi)	489 - 535 MPa	Cumple
Elongación (en 200mm)	Mín. 18%	26.0% - 29.5%	Cumple

5. Conclusión:

Los resultados del certificado de calidad del material cumplen con los requisitos mínimos para su uso en la construcción de puentes en Colombia bajo la normativa CCP-14, cumpliendo satisfactoriamente con los estados límite de resistencia y fractura.

ANALISIS CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL LAM 32 MM A709 GR 50W

Referencia: Certificado de Inspección No. 241203Z00245 / **Fecha:** 03 de diciembre de 2024

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd..
- **Cliente:** SHARPMAX INTERNATIONAL (HONGKONG) CO., LIMITED
- **Norma Técnica:** ASTM A709 / A709M; A709 GR.50WT-Z1-A
- **Contrato:** YGCAZANN241085005-03
- **Estado de Entrega:** Laminado Controlado (CR)
- **Producto:** Acero para puentes resistente a la corrosión

1. Dimensiones y cantidades

- **Dimensiones:** 32 x 2440 x 17008 mm.
- **Peso Total:** 7,355 kg.

- **Cantidad:** 1 unidad (Placa).

Identificación:

- **Colada (Heat No):** 241100760
- **Lote (Lot No):** 548140117
- **Placa (Plate No):** 54814189101

2. Propiedades Mecánicas y Ensayos

Ensayo	Resultado	Unidad
Resistencia a la Fluencia (B0A01)	425	MPa
Resistencia a la Tracción (B0A02)	553	MPa
Alargamiento (B0A03)	22.5	%
Impacto Promedio (A0C02)	271	J

3. Análisis químico (resumen de fusión)

Elemento	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	CeqA
Valor (%)	0.082	0.338	1.390	0.027	0.0064	0.465	0.285	0.332	0.314

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparación:

4.1. Comparativas propiedades mecánicas:

Parámetro	Requisito CCP-14 / AASHTO (ASTM A709 Gr. 50)	Valor en Certificado (Documento PDF)	Estado
Resistencia a la Fluencia (F_y)	Mínimo **345 MPa** (50 ksi)	**425 MPa**	**CUMPLE**
Resistencia a la Tracción (F_u)	Mínimo **450 MPa** (65 ksi)	**553 MPa**	**CUMPLE**
Tenacidad (Charpy V-Notch)	Requerido para zonas de tracción (Fracture Critical)	**271 J** (Promedio)	**CUMPLE**
Resistencia a la Corrosión	Designación **"W"** (Weathering steel)	Grado **50WT**	**CUMPLE**
Propiedades Dirección Z	Designación **"Z"** (Resistencia al desgarre laminar)	Grado **Z1**	**CUMPLE**

5. Conclusión:

El acero ASTM A709 Grado 50WT-Z1-A certificado en el documento es compatible con los requisitos de la Norma Colombiana de Diseño de Puentes (CCP-14) de 2014

ANALISIS CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL - LAM 12 MM A709 GR 50W

Documento: (EN 10204 3.1) / **Certificado Nº:** 250302Z00228 / **Fecha de Emisión:** 02 de marzo de 2025

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd..
- **Cliente:** FORTUNE COMMODITY (HK) LIMITED
- **Norma Técnica:** ASTM A709 / A709M; GR.50WT-Z1-A
- **Estado de Entrega:** Laminado en Caliente (AR)
- **Producto:** Acero para puentes resistente a la corrosión (Weathering Steel)

1. Dimensiones y cantidades

Lote / Colada	Placa N°	Dimensiones (mm)	Cant.	Peso (kg)
25104052A	55301041101 / 201 / 301	12 x 2440 x 12100	3	8,343
25104060A	55301043101 / 201 / 301	12 x 2440 x 12100	3	8,343
		Total	**6**	**16,686**

2. Análisis químico (%)

Colada	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	V
25104052A	0.13	0.37	1.32	0.020	0.006	0.27	0.47	0.29	0.027
25104060A	0.14	0.32	1.32	0.017	0.003	0.30	0.47	0.28	0.028

3. Propiedades mecánicas

Colada	Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)	Impacto (J) 21°C
25104052A	410	558	24.0	187 (Promedio)
25104060A	413	568	23.5	167 (Promedio)

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparativa detallada entre los datos del PDF y las exigencias de la normativa nacional:

4.1. Propiedades Mecánicas

El grado 50WT (equivalente a un acero de alta resistencia y baja aleación) supera los mínimos exigidos por el CCP-14 para acero estructural en puentes:

Propiedad	Requisito CCP-14 / AASHTO	Resultado en PDF (Promedio)	Estado
Límite Elástico (Yield)	Min. 345 MPa (50 ksi)	**411.5 MPa**	Cumple
Resistencia Tracción	Min. 450 MPa (65 ksi)	**563.0 MPa**	Cumple
Elongación (en 200mm)	Min. 18.0%	**23.7 %**	Cumple

5. Conclusión:

El certificado del material evidencia que ha sido fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos de la especificación técnica ASTM A709

Los resultados del certificado indican que el material suministrado es apto para su uso en puentes de acuerdo con los requisitos de la norma colombiana CCP-14.

ANALISIS CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL - LAM 8 MM A709 GR 50W

Empresa Emisora: Jingye (Yingkou) Medium Plate Co., Ltd.
Número de Certificado: DT2101501/A 250707Z00904
Fecha de Emisión: 7 de julio de 2025

- **Cliente/Consignatario:** CUMIC SIHH USA, INC.
- **Producto:** Acero estructural común resistente a la corrosión atmosférica (Acero Corten/Weathering Steel).
- **Especificación Técnica / Grado:** ASTM A709 / A709M-2024; Grado 50WT-Z1-R.
- **Condición de Entrega:** Laminado controlado (CR).
- **Estado de Garantía:** Sí, cumple con las propiedades de rendimiento.

1. Detalles del material – dimensiones – cantidades

Identificación de Placa	Lote (Heat No.)	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
H5624251101	25111239D	38 x 2990 x 12192	10,874
H5626031101	25305360D	38 x 2990 x 12192	10,874
		Total	**21,748**

2. Resultados de Pruebas Mecánicas

Ensayo	Resultado
Límite Elástico (Yield Strength)	468 y 472 MPa.
Resistencia a la Tracción (Tensile)	560 y 569 MPa
Elongación tras fractura	23% - 24,5%
Energía de Impacto (Promedio a 20°C)	246 y 264 Julios

3. Análisis Químico (Resumen)

El análisis de fundición muestra la presencia de elementos aleantes clave para la resistencia a la corrosión y dureza:

- **Carbono (C):** 0.14 - 0.143%
- **Manganeso (Mn):** 1.32 - 1.33%
- **Silicio (Si):** 0.343 - 0.347%
- **Otros:** Contiene trazas controladas de Cobre (Cu), Níquel (Ni), Cromo (Cr), Molibdeno (Mo), Vanadio (V) y Titanio (Ti).

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se comparan los datos del certificado con los requisitos mínimos exigidos por el CCP-14 para este grado de acero:

4.1 Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 (Grado 50)	Datos Certificado (Promedio)	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	$\geq$ 345 MPa (50 ksi)	**470 MPa**	**Cumple**
Resistencia a la Tracción (F_u)	$\geq$ 485 MPa (70 ksi)	**564.5 MPa**	**Cumple**
Elongación (%)	$\geq$ 18% - 21% (tipico)	**23.7%**	**Cumple**

5. Conclusión:

El certificado de calidad indica que el material ha sido fabricado y probado de acuerdo con los requisitos de la especificación ASTM A709.

Los datos del reporte de inspección cumplen y superan los requisitos del Código Colombiano de Puentes 2014.

ANALISIS CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL No. 250709Z00173

Documento Ref: DT2101501/A | **Fecha de Emisión:** 09/07/2025 / **Certificado No.** 250709Z00173

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD (China).
- **Cliente / Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC.
- **Norma Técnica:** ASTM A709 / A709M-2024.
- **Grado del Acero**: A709 Gr.50WT-Z1 (Acero estructural de alta resistencia para puentes con resistencia a la corrosión atmosférica).
- **Estado de Entrega:** Laminado Controlado (CR).

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades

Placa N°	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
H56260115	38 x 2990 x 12192	1	10,874
H56290144	25 x 2890 x 12192	1	7,154
	Total	**2**	**18,028**

2. Resultados de Pruebas Mecánicas

El certificado de calidad indica que los materiales fueron sometidos a pruebas de tracción e impacto con resultados satisfactorios:

- Resistencia a la Cedencia (Rp0.2): 463 - 468 MPa.
- Resistencia a la Tracción: 560 - 563 MPa.
- Elongación: 22.5% - 24.5%.
- Prueba de Impacto (20°C): Promedios de 180 J y 246 J, superando los requerimientos estándar.

3. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

A continuación, se presenta el comparativo detallado entre los datos del certificado y los requisitos mínimos de la norma CCP-14:

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50	Valor en Certificado (Min/Máx) (p. 1)	Estado
Esfuerzo de Fluencia	Mín. **345 MPa** (50 ksi)	**463 - 468 MPa**	**Cumple**
Resistencia a la Tracción	Mín. **450 MPa** (65-70 ksi)	**560 - 563 MPa**	**Cumple**
Elongación (%)	Mín. **18% - 21%** (según espesor)	**22.5% - 24.5%**	**Cumple**
Tenacidad (Charpy)	Requerido para zonas de impacto (T)	**180 - 246 Joules** (a 20°C)	**Cumple**

4. Conclusión:

El fabricante certifica que el material ha sido fabricado y probado de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 10204 3.1. Tanto la inspección visual como la dimensional cumplen con los estándares requeridos.

El material certificado excede significativamente los valores mínimos de resistencia y ductilidad exigidos por el CCP-14, por lo tanto, se considera apto para su uso en proyectos de infraestructura vial en Colombia.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250722Z00686

Referencia: Certificado No. 250722Z00686

- **Fabricante:** Jingye (Yingkou) Medium Plate Co. Ltd. (Liaoning, China).
- **Cliente / Consignatario:** CUMIC STEEL USA, INC.
- **Fecha de Emisión:** 22 de julio de 2025.
- **Producto:** Placa de acero estructural de baja aleación y alta resistencia (Acero Corten / Weathering Steel).
- **Grado Técnico:** ASTM A709 / A709M-2024; Grado 50WT-Z1-.
- **Estado de Entrega:** Laminación Controlada (CR).

- **Uso Previsto:** Resistencia a la corrosión atmosférica general.

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades

Concepto	Detalle
Número de Colada (Heat No.)	25305340D
Número de Placa (Plate No.)	H5716433101
Dimensiones (Espesor x Ancho x Largo)	32 x 2438 x 12192 mm
Cantidad	1 unidad
Peso Total	7,467 kg

2. **Resultados de Pruebas Mecánicas**

El certificado de calidad del material indica que el material ha sido sometido a pruebas de tracción e impacto con resultados que superan los estándares mínimos:

- **Resistencia a la Fluencia (Yield Strength):** 409 MPa
- **Resistencia a la Tracción (Tensile Strength):** 580 MPa
- **Elongación:** 23%
- **Prueba de Impacto** (Charpy V-Notch a 20°C):
  - Valores individuales: 296 J, 276 J, 291 J
  - Promedio: 288 J

3. Análisis Químico (Resumen de Elementos Principales):

Elemento	C	Si	Mn	Cr	Ni
Valor	0,143%	0.343%	1.320%	0.486%	0.210%

4. **Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)**

4.1 Comparativa propiedades mecánicas: Certificado vs. Requisitos CCP-14

Propiedad Mecánica	Requisito CCP-14 (Grado 345W / 50W)	Valor en Certificado (H5716433101)	Estado
Esfuerzo de Fluencia Mínimo (F_y)	345 MPa (50 ksi)	409 MPa	Cumple
Resistencia a la Tracción Mínima (F_u)	485 MPa (70 ksi)	580 MPa	Cumple
Alargamiento Mínimo (en 200 mm)	18%	23%	Cumple
Tenacidad (Charpy V-Notch)	Requerido para zonas de tracción	288 J (Promedio)	Cumple

5. Conclusión

El certificado indica que el material descrito ha sido fabricado y probado de acuerdo con los requisitos de la norma ASTM A709.

El material amparado por el certificado cumple y supera los requisitos de calidad de materiales establecidos en el Capítulo 6 (Acero Estructural) del Código Colombiano de Puentes (CCP-14).

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250709Z00202

Referencia: Certificado No. 250709Z00202

- **Fabricante:** Jingye (Yingkou) Medium Plate Co., Ltd. (Liaoning, China).
- **Cliente/Comprador:** CUMIC STEEL USA, INC.
- **Fecha de Emisión:** 09 de julio de 2025.
- **Estado de Entrega:** Laminación Controlada (CR).
- **Norma Técnica:** ASTM A709 / A709M-2024.
- **Grado de Acero:** A709 Gr. 50WT-Z1 (Acero estructural de alta resistencia y baja aleación para puentes, con resistencia a la corrosión atmosférica).

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

Ítem	No. de Colada	No. de Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad
1	25111572D	H5702468101	50 2990 x 12192	1

2. Análisis Químico (Resumen de Elementos Principales):

Elemento	C	Si	Mn	P	S
Valor	0.160%	0.351%	1.2354%	0.024%	0.003%

3. Propiedades mecánicas

Prueba	Resultado
Límite Elástico	467 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	618 MPa
Elongación (A)	26%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	270

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta el comparativo detallado entre los datos del certificado y los requisitos mínimos de la norma CCP-14:

4.1 Comparativa propiedades mecánicas: Certificado vs. CCP-14 (ASTM A709 Gr. 50W)

Propiedad Mecánica	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Resultado Certificado	Cumplimiento
Esfuerzo de Fluencia (Min)	345 MPa (50 ksi)	407 MPa	☑ Pasa
Resistencia a la Tracción (Min)	485 MPa (70 ksi)	518 MPa	☑ Pasa
Elongación mínima (en 50mm)	21%	26%	☑ Pasa
Espesor máximo cubierto	Hasta 100 mm (4")	50 mm	☑ Pasa

5. Conclusión:

Los datos del certificado de calidad del indican que el material cumple satisfactoriamente con los requisitos mecánicos y químicos establecidos en el Código Colombiano de Puentes (CCP-14) para el grado 50W. Es apto para su uso estructural en la fabricación de vigas y elementos de conexión de puentes.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250705Z00982

Referencia: DT2101501/A / **Certificado:** 250705Z00982
Fecha del Informe: 25 de febrero de 2026

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO., LTD.
- **Cliente:** CUMIC SIHH USA, INC.
- **Estándar Técnico:** ASTM A709 / A709M-2024
- **Grado del Acero:** A709 Gr.50WT-Z1 (Acero estructural de alta resistencia y baja aleación)
- **Estado de Entrega:** Control Laminado (CR)

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

Ítem	Número de Colada	Número de Placa	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
1	25111483A	55630259201	8 x 2438 x 12192	1,867
2	25111483A	55630259301	8 x 2438 x 12192	1,867
		Total	**2 unidades**	**3,734 kg**

2. Propiedades Mecánicas

El material cumple con los requisitos de tracción e impacto:

Prueba	Resultado
Límite Elástico	418 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	615 MPa

Elongación (A)	20%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	Promedio de 29J

3. Composición Química (Elementos clave)

- **Carbono (C):** 0.145%
- **Manganeso (Mn):** 1.320%
- **Silicio (Si):** 0.316%
- **Cobre (Cu):** 0.262% (Proporciona resistencia a la corrosión atmosférica)

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

4.1 Comparativa propiedades mecánicas:

Parámetro	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Valor en Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (Yield)	Mínimo **345 MPa** (50 ksi)	418 MPa	Cumple
Resistencia Tracción (Tensile)	**450 - 620 MPa** (65-90 ksi)	615 MPa	Cumple
Elongación (en 200mm)	Mínimo **18%**	20%	Cumple
Tenacidad (Charpy V-Notch)	Requerido para zonas de tensión (T)	29 J @ 20°C	Cumple*
Resistencia Corrosión (W)	Índice G101 $\geq$ 6.0 (para tipo "W")	Incluido (Gr.50WT)	Cumple

5. Conclusión:

Los datos del certificado de calidad del producto evidencian que material ha sido fabricado y probado de acuerdo con las especificaciones de la norma ASTM A709.

De la comparación de los resultados del certificado de calidad vs los requisitos de la norma CCP-14 se evidencia que el material cumple y supera los requisitos mínimos de calidad exigidos por el Código Colombiano de Puentes (CCP-14) para acero estructural de grado 50. Se considera que es apto para su uso en vigas principales y elementos estructurales críticos

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250703200215

Referencia: Certificado N.º 250703200215 | Fecha de Emisión: 03/07/2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO., LTD.
- **Cliente (Purchaser):** CUMIC SIFH USA INC.
- **Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC.
- **Norma/Grado:** ASTM A709 / A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de alta resistencia y baja aleación, resistente a la corrosión atmosférica.
- **Estado de Entrega:** Control Laminado (CR).

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

N.º de Horno (Heat)	N.º de Placa	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso Total (kg)
25111572D	H54260110	1	50 x 2990 x 12192	14,308
25111572D	H5626026101	1	50 x 2990 x 12192	14,308
	Total	**2**		**28616**

2. Propiedades Mecánicas

El material cumple con los requisitos de tracción e impacto:

Prueba	Resultado
Límite Elástico	486 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	626 MPa
Alargamiento (A)	23,5%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	Valores individuales (J) 246, 259,250 Promedio: 252 J

3. Composición química

- **Carbono (C):** 0.16%
- **Manganeso (Mn):** 1.354%
- **Cromo (Cr):** 0.482%
- **Níquel (Ni):** 0.321%
- **Cobre (Cu):** 0.319%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Los datos del certificado de inspección cumplen satisfactoriamente con los requisitos para acero estructural de puentes establecidos en el Código Colombiano de Puentes (CCP-14), el cual se basa en la normativa AASHTO LRFD.

4.1. Comparativa Propiedades Mecánicas

El material certificado supera los límites mínimos de resistencia y ductilidad exigidos:

Propiedad	Requisito ASTM A709 Gr. 50W	Valor Certificado	Estado
Limite Elástico (Yield)	≥ 345 MPa (50 ksi)	486 MPa	Cumple
Resistencia Tracción	≥ 450 MPa (65 ksi)	626 MPa	Cumple
Alargamiento (δ_2)	$\geq 18 - 21\%$ (aprox.)	23.5%	Cumple

5. Conclusión:

El certificado de calidad indica que el material descrito ha sido fabricado y probado de acuerdo con los requisitos de la norma EN 10204 3.1.

De la comparación de los resultados de ensayo del certificado de calidad vs la norma **CCP-14**, el material cumple con las tolerancias mínimas para su uso en proyectos de infraestructura vial en Colombia bajo la normativa vigente, destacándose por su alta reserva de ductilidad y tenacidad.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. YGCAZANN250585009-01

Fecha de emisión: 03 de julio de 2025
Número de certificado: YGCAZANN250585009-01

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Comprador/Consignatario:** CUMIC SIEH USA, INC
- **Contrato de Referencia:** 250703Z00258
- **Grado de Acero**: ASTM A709 / A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1
- **Tipo de Producto:** Acero estructural resistente a la corrosión atmosférica (Corten/Weathering Steel)
- **Condición de Entrega:** Laminación Controlada (CR)

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

Lote (Lot No.)	Placa (Plate No.)	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
H36260112	H5626024101	70 x 2438 x 12192	1	16,333
H56270081	H5627031101	50 x 2990 x 12192	1	14,308
			2	30,641

2. Propiedades Mecánicas promedio:

Se evidencia que el material fue sometido a ensayos mecánicos y químicos con los siguientes resultados destacados:

Prueba	Resultado
Límite Elástico	383 – 415 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	561 - 593MPa
Alargamiento (A)	22,5% - 23%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	236, 258 J

3. Análisis Químico (Resumen de Elementos Principales):

Los niveles de Carbono (0.14-0.16%), Manganeso (1.33-1.35%) y Cobre (0.26-0.31%) cumplen con los parámetros de resistencia a la corrosión para el grado Gr.50WT

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El Código Colombiano de Puentes (CCP-14), basado en las especificaciones AASHTO LRFD, adopta directamente los estándares ASTM para materiales de acero estructural. A continuación, se comparan los datos del certificado de inspección con los requisitos normativos aplicables en Colombia para el acero ASTM A709 Grado 50WT-Z1:

4.1 Comparativa de Propiedades Mecánicas

El grado 50WT es un acero de alta resistencia y tenacidad mejorada, diseñado para componentes principales en puentes

Propiedad Mecánica	Requisito CCP-14 (ASTM A709 Gr. 50WT)	Resultado del Certificado	Estado
Resistencia a la Fluencia	Min. **345 MPa** (50 ksi)	**383 - 415 MPa**	**Cumple**
Resistencia a la Tracción	Min. **485 MPa** (70 ksi)	**561 - 593 MPa**	**Cumple**
Elongación (en 50mm)	Min. **21%**	**22.5% - 23%**	**Cumple**
Tenacidad (Impacto Charpy)	Requerido para zona de temperatura específica*	**236 - 258 J @ 20°C**	**Cumple**

4.1 Composición Química

El acero Grado 50WT (específicamente la variante "W" de *weathering*) debe cumplir con índices de resistencia a la corrosión atmosférica

Elemento	Requisito Típico (Gr. 50W/WT)	Valor Certificado (Promedio)	Estado
Carbono (C)	Máx. 0.19%	0.14% - 0.16%	Cumple
Manganeso (Mn)	0.80% - 1.35%	1.33% - 1.35%	Cumple
Cobre (Cu)	Mín. 0.20%	0.26% - 0.31%	Cumple
Cromo (Cr)	0.40% - 0.70%	0.48% - 0.52%	Cumple

5. Conclusión:

Los resultados del certificado de calidad del material indican que supera ampliamente los requisitos mínimos de resistencia y ductilidad exigidos por el Código Colombiano de Puentes 2014 para el grado especificado.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250704Z00914

Fecha de emisión: 04 de julio de 2025
Número de certificado: DT2101501/A - 250704Z00914

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Cliente:** CUMIC STEEL USA, INC
- **Contrato de referencia:** YGCAZANN250585009-01
- **Tipo de producto:** Acero estructural de baja aleación y alta resistencia para puentes, con resistencia a la corrosión atmosférica.
- **Estándar técnico:** ASTM A709 / A709M-2024
- **Grado del acero:** A709 Gr.50WT-Z1-B

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

N.º de Colada	N.º de Lote	N.º de Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
25305360D	H57030014	H5702471101	38 x 2999 x 12192	1	10,874
			Total	1	10,874

2. Composición quimica:

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Mo
0.143	0.343	1.320	0.0240	0.0047	0.268	0.3193	0.488	0.021	0.0026

3. Propiedades Mecánicas promedio:

Se evidencia que el material fue sometido a ensayos mecánicos con los siguientes resultados destacados:

Prueba	Resultado
Límite Elástico	385 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	550 MPa
Alargamiento (A)	23,5%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	220 J

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparación detallada entre los valores reportados en su documento y los requisitos mínimos exigidos por el código colombiano (basado en estándares AASHTO/ASTM):

4.1 Propiedades Mecánicas

El CCP-14 adopta los requisitos de la norma ASTM A709 para aceros estructurales de puentes.

Propiedad	Valor en Certificado	Requisito CCP-14 (Grado 50/345)	Estado
Resistencia a la Fluencia (F_y)	385 MPa	Min. 345 MPa (50 ksi)	CUMPLE
Resistencia a la Tracción (F_u)	550 MPa	Min. 450 MPa (65 ksi)	CUMPLE
Alargamiento (Elongación)	23.5 %	Min. 18% - 21% (según espesor)	CUMPLE

4.2 Composición Química (%)

El acero analizado es de tipo "W" (Weathering), lo que significa que es resistente a la corrosión atmosférica

Elemento	Certificado	Rango Estándar Típico (ASTM A709-50W)
Carbono (C)	0.143%	Máx. 0.19%
Manganeso (Mn)	1.320%	0.80% - 1.35%
Silicio (Si)	0.343%	0.30% - 0.65%
Cromo (Cr)	0.488%	0.40% - 0.70%
Niquel (Ni)	0.319%	Máx. 0.50%
Cobre (Cu)	0.268%	0.25% - 0.40%

5. Conclusión:

El material certificado supera los requisitos mínimos del Código Colombiano de Diseño de Puentes de 2014 (CCP-14). Sus valores de fluencia y tracción están significativamente por encima del mínimo, y su alta tenacidad lo hace apto para elementos críticos de la estructura

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250630Z01169

Documento de Referencia: Certificado N.º DT2101501/A / 250630Z01169
Fecha de emisión: 30 de junio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Cliente:** CUMIC STEEL USA, INC
- **Tipo de producto:** Acero estructural resistente a la corrección atmosférica general
- **Estándar técnico:** ASTM A709 / A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1
- **Condición de entrega:** Laminado controlado (CR)

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

N.º de Plancha	N.º de Colada	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
H56291141	25305340D	38 x 2900 x 12192	1	10,874
H5629115101	25305360D	38 x 2900 x 12192	1	10,874
H5629127101	25111548D	15 x 2990 x 12192	1	4,292
H5629127201	25111568D	15 x 2990 x 12192	1	4,292
H5629127301	25111568D	15 x 2990 x 12192	1	4,292
		Total	**5**	**34,624**

2. Propiedades mecánicas:

- **Límite elástico (MPa):** 398 - 406
- **Resistencia a la tracción (MPa):** 557 - 562
- **Porcentaje de elongación (%):** 22.0 - 23.5
- **Prueba de impacto (J):** Promedio de 184 - 186 (a 20°C, Longitudinal)

3. Composición química (%):

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Mo
0.141	0.322	1.317	0.020	0.003	0.255	0.296	0.494	0.064	0.024

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El material detallado en el certificado de inspección, ASTM A709 Grado 50WT-Z1, es plenamente compatible y cumple con los requisitos del Código Colombiano de Puentes (CCP-14).

A continuación, se presenta la comparación técnica entre los datos del certificado y las exigencias de la norma colombiana:

4.1 Comparativa Propiedades Mecánicas:

Parámetro	Datos del Certificado	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Estado
Grado de Acero	50WT (Weathering + Toughness)	Grado 50W (Resistente a corrosión)	**Cumple**
Límite Elástico (F_y)	398 - 406 MPa	Mínimo 345 MPa (50 ksi)	**Superior**
Resistencia Tracción (F_u)	557 - 562 MPa	Mínimo 485 MPa (70 ksi)	**Superior**
Elongación	22.0% - 23.5%	Mínimo 18% - 21% (según espesor)	**Cumple**

5. Conclusión:

Los datos del certificado de calidad de producto indican que el material cumple y supera los requisitos mínimos de resistencia y ductilidad exigidos por el Código Colombiano de Puentes de 2014.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250628Z00370

Referencia: Certificado de Inspección DT2101501/A - 250628Z00370
Fecha: 28 de junio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Cliente:** CUMIC STEEL USA, INC
- **Tipo de producto:** Acero estructural resistente a la corrección atmosférica general
- **Grado de acero:** ASTM A709 Gr. 50WT-Z1**Condición de entrega:** Laminado controlado (CR)

1. Dimensiones y cantidades:

- Cantidad Total: 3 Unidades (Placas)
- Peso Total: 12,876 kg
- Dimensiones: 15 x 2990 x 12192 mm

2. Propiedades Mecánicas

Prueba	Resultado
Límite Elástico	415 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	564 MPa

Prueba	Resultado
Alargamiento (A)	21,5%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	174 J

3. Análisis Químico (Resumen)

El material cumple con los límites de composición para Acero de Weathering Steel, incluyendo elementos como Carbono (C), Silicio (Si), Manganeso (Mn), Fósforo (P) y Azufre (S).

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El acero Grado 50WT (equivalente al AASHTO M 270 Grado 50W) es un acero de alta resistencia y baja aleación con resistencia a la corrosión mejorada y requisitos de tenacidad

A continuación, se comparan los datos del certificado (ASTM A709 Gr. 50WT-Z1) con los requisitos estándar exigidos para este grado bajo el marco del CCP-14:

4.1. Comparación de Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito Mínimo (ASTM A709 Gr. 50W / CCP-14)	Resultado del Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	**345 MPa** (50 ksi)	**415 MPa**	**CUMPLE**
Resistencia a la Tracción (F_u)	**485 MPa** (70 ksi)	**564 MPa**	**CUMPLE**
Alargamiento (%)	**18% - 21%** (según espesor/norma)	**21.5%**	**CUMPLE**
Tenacidad (Impacto Charpy)	Requerido para zona de temperatura y uso	**174 J** (a 20°C)	**CUMPLE***

5. Conclusión

Los resultados del certificado de calidad de producto certifican que el material descrito ha sido fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos de la especificación ASTM A709/A709M-2024.

El material descrito en el certificado cumple y supera los requisitos técnicos del Código Colombiano de Puentes 2014. El esfuerzo de fluencia de 415 MPa proporciona un margen de seguridad del 20% sobre el mínimo legal de 345 MPa exigido para el diseño estructural en Colombia

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250622Z00362

Referencia: Certificado de Inspección DT2101501/A - 250622Z00362
Fecha: 22 de junio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Cliente:** CUMIC STEEL USA, INC
- **Tipo de producto:** Acero estructural resistente a la corrección atmosférica general
- **Estándar / Grado de acero:** ASTM A709/A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1-B
- **Condición de entrega:** Laminado controlado (CR)

1. Dimensiones y cantidades:

Horno (Heat)	Lote (Lot)	Placa (Plate)	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	Cant.
25111570D	H56210056	H5621004101	19 x 2990 x 12192	5,437	1
25111570D	H56210036	H5621004201	19 x 2990 x 12192	5,437	1
25111570D	H54210036	H5621005101	19 x 2990 x 12192	5,437	1
25111570D	H561H	H362100520	19 x 2990 x 12192	5,437	1
25111570D	H56210037	H5621006201	25 x 2990 x 12192	7,154	1
25111241D	H54210058	H5621007101	25 x 2990 x 12192	7,154	1
25111241D	H56210058	H5621407201	25 x 2990 x 12192	7,154	1
25111576D	H56210061	H5621014201	22 x 2990 x 12192	6,296	1
			Total	**49,506**	**8**

2. Propiedades Mecánicas

Prueba	Resultado
Límite Elástico	400 - 411 MPa
Resistencia a la Tracción (Rm)	570 MPa
Alargamiento (A)	26.5% a 28%
Prueba de Impacto (Promedio a 20°C)	Cumple

3. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se comparan los datos del certificado de inspección con los estándares típicos exigidos por esta normativa para el acero ASTM A709 Grado 50W:

3.1 Propiedades Mecánicas

- El acero Grado 50 (345 MPa) es uno de los materiales estándar permitidos por el CCP-14

Propiedad	Requisito Típico CCP-14 (A709 Gr 50)	Datos del Certificado	Estado
Resistencia a la Fluencia (F_y)	Mínimo **345 MPa** (50 ksi)	**391 - 411 MPa** (p. 1)	**CUMPLE**
Resistencia a la Tracción (F_u)	**450 - 550 MPa** (65-80 ksi)	**567 - 570 MPa** (p. 1)	**CUMPLE**
Elongación ($L_o = 200mm$)	Mínimo **18% - 21%** (según espesor)	**26.5% - 28.0%** (p. 1)	**CUMPLE**

4. Conclusión:

El material certificado cumple con los requisitos de resistencia y tenacidad exigidos por el CCP-14 para el grado especificado.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250622200545

Referencia: Certificado de Inspección DT2101501/A - 250622200545
Fecha: 22 de junio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Cliente:** CUMIC STEEL USA, INC
- **Tipo de producto:** Acero estructural resistente a la corrección atmosférica general
- **Estándar / Grado de acero:** ASTM A709/A709M-2024: A709 Gr.50WT
- **Condición de entrega:** Laminado controlado (CR)

1. Dimensiones y prueba mecánicas

N.º de Placa	Dimensiones (mm)	Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)	Impacto (J) A/B/C	Promedio Impacto
H5620391201	12x2990x12192	358	567	28	120 / 102 / 102	108
H5620391301	12x2990x12192	358	567	28	120 / 102 / 102	108
H5620396301	12x2990x12192	372	576	27.5	122 / 121 / 112	118

2. Análisis químico:

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Mo
0.14	0.35	1.36	0.022	0.007	0.28	0.31	0.48	0.022	0.006

3. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El grado 50WT (345W en unidades SI) es un acero de alta resistencia y baja aleación con requisitos de tenacidad mejorada

A continuación, comparamos los datos del certificado (ASTM A709 Grado 50WT) con los requisitos mínimos exigidos por la norma para este tipo de material:

3.1 Propiedades Mecánicas

Parámetro	Valor Certificado (Min/Prom)	Requisito ASTM A709 / CCP-14	Estado
Límite Elástico (Yield)	358 MPa	Min. 345 MPa (50 ksi)	CUMPLE
Resistencia Tracción	567 MPa	Min. 485 MPa (70 ksi)	CUMPLE
Elongación (en 200mm)	28%	Min. 18% - 21%	CUMPLE
Tenacidad (Impacto 20°C)	108 J (Prom)	Según Zona de Temperatura*	CUMPLE

3.2 Composición Química (%)

Elemento	Valor Certificado	Rango ASTM A709 Gr 50W	Estado
Carbono (C)	0.14	Máx. 0.19	CUMPLE
Manganeso (Mn)	1.36	0.80 - 1.35*	LÍMITE
Silicio (Si)	0.35	0.30 - 0.65	CUMPLE
Cromo (Cr)	0.48	0.40 - 0.70	CUMPLE
Níquel (Ni)	0.31	Máx. 0.40	CUMPLE
Cobre (Cu)	0.28	0.25 - 0.40	CUMPLE

4. Conclusión:

Los datos indican que el material es apto para su uso en puentes en Colombia bajo el CCP-14, ya que cumple con los umbrales de resistencia estructural y las propiedades de autoprotección contra la corrosión.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250622200546

Referencia: Certificado de Inspección DT2101501/A -250622200546 / No. Lote YGCAZANN250585009-01
Fecha: 22 de junio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO.LTD. (Liaoning, China)
- **Cliente:** CUMIC STEEL USA, INC
- **Tipo de producto:** Acero estructural resistente a la corrección atmosférica general
- **Estándar / Grado de acero:** ASTM A709/A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1
- **Condición de entrega:** Laminado controlado (CR)

1. Dimensiones y cantidades:

Nro. de Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
M3620394101	15 x 2990 x 12192	1	4,292
M3620394201	15 x 2900 x 12192	1	4,292
M3620394301	15 x 2990 x 12192	1	4,292
	Total	**3**	**12,876**

2. Análisis químico (%):

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V	N
0.10	0.32	1.31	0.017	0.005	0.35	0.24	0.64	0.024	0.024	0.015

3. Análisis químico (%):

Prueba / Propiedad	Valor Obtenido	Requisito Mínimo
Límite Elástico (MPa):	364	345
Resistencia a la Tracción (MPa):	574	485
Alargamiento Post-Fractura (%):	28%	21%
Prueba de Impacto (Promedio J):	121	-

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparación entre los datos del certificado de calidad del producto y los requisitos normativos del CCP-14 (equivalentes a ASTM A709/AASHTO M270):

4.1 Comparación de Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Valor en Certificado	Estado
Límite Elástico (Yield)	Mín. **345 MPa** (50 ksi)	**364 MPa**	Cumple
Resistencia Tracción	Mín. **450 MPa** (65 ksi)	**574 MPa**	Cumple
Elongación (%)	Mín. **21%** (en 200mm)	**28%**	Cumple
Tenacidad (Impacto)	Requerido para zona "T" (Tenacidad)	**121 J** (Promedio)	Cumple

5. Conclusión:

El acero suministrado supera el límite elástico mínimo de 345 MPa exigido por el CCP-14 para el Grado 50. La resistencia a la tracción (574 MPa) también se encuentra dentro del rango esperado (450-550+ MPa).

Tenacidad (WT): El sufijo "T" en el grado (50WT) indica que el material fue sometido a pruebas de Charpy V-Notch para verificar su resistencia a la fractura frágil, un requisito crítico del CCP-14 para componentes principales de puentes. El certificado reporta un promedio de 121 J a 20 °C, lo cual es excepcionalmente alto frente a los mínimos usuales (que suelen rondar los 20-34 J dependiendo de la zona de temperatura).

El análisis químico muestra contenidos de Cromo (0.64%) y Níquel (0.24%) que aportan una protección superior al acero al carbono común.

El material certificado cumple y supera los requisitos mínimos de materiales establecidos en el Código Colombiano de Puentes (CCP-14) para el grado especificado.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250623Z00989

Documento Ref.: DT2101501/A - 250623Z00989
Fecha del Informe: 23 de junio de 2025

- **Fabricante:** JINGYE (YINGKOU) MEDIUM PLATE CO. LTD. (Liaoning, China).
- **Comprador/Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC.
- **Contrato de Referencia**: 250623Z00989.
- **Norma Técnica / Grado:** ASTM A709 / A709M-2024; Gr.50WT-Z1.
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de alta resistencia y baja aleación con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica (acero corten/climático).
- **Condición de Entrega:** Control Laminado (CR).

1. Dimensiones y cantidades:

Colada (Heat No.)	Lote (Lot No.)	Placa (Plate No.)	Dimensiones (mm)	Peso (kg)	Cant.
25111241D	H56210859	H5621010201	25 x 2990 x 12192	7,154	1
25111570D	H56210068	H5621013101	22 x 2990 x 12192	6,296	1
			Total	**13,450**	**2**

2. Análisis de propiedades mecánicas

Los resultados de las pruebas realizadas confirman que el material cumple con los estándares exigidos para el Grado 50W:

- **Límite Elástico:** 391 - 411 MPa (Superior al mínimo requerido de 345 MPa).
- **Resistencia a la Tracción:** 568 - 572 MPa.

- **Alargamiento:** 25% - 26.5% (Cumple con la ductilidad necesaria).
- **Pruebas de Impacto:**
    - Temperatura de prueba: -20°C (Longitudinal).
    - Energía Absorbida (Promedio): 179 - 207 J (Excelente tenacidad a bajas temperaturas).

3. Composición química (%)

El acero presenta una composición para garantizar la resistencia a la corrosión y soldabilidad, a continuación, se presenta los siguientes resultados promedio:

- **Carbono (C):** 0.138% - 0.147%
- **Manganeso (Mn):** 1.32% - 1.36%
- **Cromo (Cr):** 0.488% - 0.476%
- **Níquel (Ni):** 0.322% - 0.337%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El material certificado (ASTM A709 Gr. 50W) cumple con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes (CCP-14), ya que este código adopta las especificaciones de la AASHTO LRFD, las cuales son técnica y químicamente equivalentes a la norma ASTM A709.

A continuación, se presenta la comparación detallada entre los datos del certificado y las exigencias del CCP-14:

4.1 Requisitos de Resistencia Mecánica

Propiedad	Requisito CCP-14 (Grado 50W)	Valor en Certificado (PDF)	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	Min. **345 MPa** (50 ksi)	**391 - 411 MPa**	**Cumple**
Esfuerzo de Tracción (F_u)	Min. **485 MPa** (70 ksi)	**568 - 572 MPa**	**Cumple**
Alargamiento	Min. **18% - 21%** (según espesor)	**25% - 26.5%**	**Cumple**

5. Conclusión:

Los resultados del certificado indican que el material cumple con los requerimientos de la especificación ASTM A709 y es compatible con los requisitos de la norma CCP-14

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250625200594

Documento de Referencia: Certificado de Inspección No. DT2101501/A - : 250625200594
Fecha del Informe: 25 de junio de 2026
Fabricante: Jingye (Yingkou) Medium Plate Co. Ltd., China

- **Comprador/Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC
- **Estado de Entrega:** Laminación Controlada (CR)
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general
- Norma/Grado: ASTM A709/A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1

1. Detalle del producto -Dimensiones y cantidades:

No. de Horno	No. de Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
25111576D	H3621012201	22 x 2998 x 12192	1	6,296
25111570D	H5621013201	22 x 2990 x 12192	1	6,296
		Total	**2**	**12,592**

2. Resultados de pruebas mecánicas - promedio:

- Resistencia a la Fluencia: 391 MPa
- Resistencia a la Tracción: 568 MPa
- Elongación tras fractura (A): 26.5%
- Prueba de Impacto (20°C, Longitudinal):
  - Valores individuales: 173 J, 167 J, 197 J (p. 1)
  - Promedio: 179 J (p. 1)

3. Análisis químico (principales elementos):

- Carbono (C): 0.147%
- Manganeso (Mn): 1.347%
- Silicio (Si): 0.339%
- Cromo (Cr): 0.476%
- Níquel (Ni): 3.370%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se comparan los datos del certificado de calidad del producto con los requisitos mínimos establecidos para el grado ASTM A709 Grado 50WT (acero resistente a la corrosión con prueba de tenacidad):

4.1 **Propiedades Mecánicas**

El acero certificado supera ampliamente los requisitos mínimos de resistencia y ductilidad exigidos:

Propiedad	Requisito ASTM A709 Gr. 50	Valor Certificado (Promedio)	Estado
Resistencia a la Fluencia	Min. 345 MPa (50 ksi)	**391 MPa**	**CUMPLE**
Resistencia a la Tracción	Min. 450 MPa (65 ksi)	**568 MPa**	**CUMPLE**
Elongación (en 200 mm)	Min. 18.0%	**26.5%**	**CUMPLE**

5. Conclusión:

El certificado de calidad del producto indica que el material ha sido fabricado e inspeccionado conforme a los requisitos de la especificación ASTM A709.

Los resultados analizados cumplen con los requisitos de la norma CCP-14

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250625Z00921

Documento de Referencia: Certificado de Inspección No. 250625Z00921
Fecha del Informe: 25 de junio de 2026
Fabricante: Jingye (Yingkou) Medium Plate Co. Ltd., China

- **Comprador/Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC
- **Numero de contrato:** YGCAZANN250585009-01
- **Estado de Entrega:** Laminación Controlada (CR)
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general
- **Norma/Grado:** ASTM A709/A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades

Nº Colada	Nº Lote	Nº Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
25111241D	H56210058	H5621008201	25 x 2998 x 12192	1	7,154

2. Resultados análisis químico (%)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Mo
0.130	0.361	1.320	0.0230	0.0054	0.200	0.3220	0.400	0.021	0.0664

3. Propiedades mecánicas

Límite Elástico (MPa)	Resist. Tracción (MPa)	Elongación (%)	Impacto A (J)	Impacto B (J)	Impacto C (J)	Promedio (J)
402	569	26.5	166	200	180	182

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Los resultados del certificado de producto indica que el material certificado (ASTM A709 Gr.50WT-Z1) cumple y supera los requisitos establecidos en el Código Colombiano de Puentes (CCP-14), el cual se basa en las especificaciones AASHTO LRFD.

A continuación, se detalla la comparación técnica entre los datos del certificado y los mínimos normativos del CCP-14 para este tipo de acero estructural:

4.1 Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Valor Certificado	Estado
Límite de Fluencia (F_y)	Min. **345 MPa** (50 ksi)	**402 MPa**	Cumple
Resistencia a la Tracción (F_u)	**485 - 620 MPa** (70-90 ksi)	**569 MPa**	Cumple
Elongación ($L_0 = 200$ mm)	Min. **18%**	**26.5%**	Cumple

5. Conclusión:

Se certifica que el material ha sido fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con las especificaciones ASTM A709/A709M-2024; A709 Gr.50WT-Z1

Los resultados del certificado de calidad del producto certifican que el material cumple y es compatible con los requisitos de la norma CCP-14.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250330Z00242

Referencia: YGCAZANN250285004 / **Certificado:** 250330Z00242
Fabricante: Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
Fecha: 30 de marzo de 2025

- **Comprador/Consignatario:** Metaldom SAS

- **Estado de Entrega:** Laminación Controlada (CR)
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general
- **Norma/Grado:** ASTM A709/A709M; A709 Gr.50 W

1. Especificaciones de material y dimensiones

N.º de Colada	N.º de Lote	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
251054724	553290015	9.52 x 2440 x 12192	12 piezas	26.676 (Total)

2. Composición química (%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	V	Nb
0.138	0.345	1.330	0.022	0.006	0.303	0.495	0.268	0.024	0.040

3. Propiedades mecánicas (resultado de pruebas)

Límite Elástico (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Elongación (%)	Impacto 4°C (Promedio)
396	586	25.5	40 J

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Los datos del certificado de inspección para el acero ASTM A709 Grado 50W cumplen satisfactoriamente con los requisitos exigidos por el Código Colombiano de Puentes (CCP-14). El CCP-14 adopta las especificaciones de la norma AASHTO LRFD, la cual a su vez remite a la norma ASTM A709 para los materiales de acero estructural en puentes.

A continuación, se presenta la comparación de las propiedades mecánicas:

4.1 Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Valor en Certificado	Estado
Limite Elástico (Yield)	Min. 345 MPa (50 ksi)	**396 MPa**	**CUMPLE**
Resistencia Tracción	485 - 630 MPa (70-90 ksi)	**586 MPa**	**CUMPLE**
Elongación (%)	Min. 18% (en 200 mm)	**25.5%**	**CUMPLE**

5. Conclusión:

Los resultados del certificado de calidad del producto cumplen con los requisitos de la norma CCP-14

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 250403Z00385

Certificado: 250403Z00385
Fabricante: Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
Fecha: 3 de abril de 2025

- **Comprador/Consignatario:** CYRGOS.A.S
- **Numero de contrato:** YGCAZANN250185005 / YKSG253009D-01
- **Estado de Entrega:** Laminación Controlada (CR)
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general
- **Norma/Grado:** ASTM A709 Gr.50 WT-Z2-B

1. Detalles del material - Dimensiones y cantidades:

N.º Colada	N.º Lote	N.º Placa	Dimensiones (mm)	Cant.	Peso (kg)
25105472A	553290015	55328379201	9.52 x 2440 x 12192	1	2.223
25105472A	553290015	55328379341	9.52 x 2440 x 12192	1	2.223
			Total	**2**	**4.446**

2. Composición Química (%)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu	V	Nb
0.138	0.345	1.330	0.022	0.006	0.495	0.303	0.268	0.024	0.138

3. Propiedades Mecánicas

Resistencia Fluencia (MPa)	Resistencia Tracción (MPa)	Alargamiento (%)	Prueba de Impacto (J)	Promedio (J)
396	586	25.5	41, 41, 40	40

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se comparan los datos del certificado (ASTM A709 Gr. 50) con los requisitos mínimos exigidos por el CCP-14:

4.1 Comparación Propiedades Mecánicas

Propiedad	Requisito CCP-14 (Grado 50)	Valor Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	Min. 50 ksi (345 MPa)	396 MPa (p. 1)	CUMPLE
Resistencia a Tracción (F_u)	65 - 90 ksi (450 - 620 MPa)	586 MPa (p. 1)	CUMPLE
Alargamiento ($L_0 = 200mm$)	Min. 18%	25.5% (p. 1)	CUMPLE

5. Conclusión:

Los resultados del certificado de calidad del producto indican que el material ha sido fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con los requisitos de la especificación ASTM A709.

El material cumple satisfactoriamente con los umbrales de resistencia y ductilidad establecidos en la norma CCP-14

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 22022Z00404

Referencia: Certificado de Inspección YGRIZANN220892002 - 22022Z00404

Fabricante: Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.

- **Cliente / Consignatario:** Cumic Steel USA Inc.
- **Fecha de Emisión**: 22 de agosto de 2022
- **Norma Técnica / Grado:** ASTM A709 / A709M: Gr.50 W-Z2-B
- **Tipo de Producto:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica (Corten).
- **Estado de Entrega:** Laminado en Caliente (AR).

1. Detalle del material- dimensiones y cantidades

El lote consta de un total de 11 placas con un peso total de 52,357 kg. (p. 1)

Cantidad	Espesor (mm)	Ancho (mm)	Largo (mm)
6	22.05	2440	12192
1	19.05	2440	12192
1	19.05	2540	12192
2	15.88	2440	12192
1	22.05	2440	12192

2. Propiedades mecánicas (Valores Promedio)

Los siguientes son los resultados del certificado de calidad:

- **Límite Elástico:** Rango de 412 - 457 MPa.
- **Resistencia a la Tracción:** Rango de 535 - 610 MPa.
- **Elongación:** 20.5% - 22.5%.
- **Prueba de Impacto:** Realizada a 4°C, con resultados promedio satisfactorios (ej. 292J para la mayoría de las placas).

3. Composición química:

El material cumple con los parámetros de aleación para acero grado 50W, incluyendo elementos como Carbono (C), Silicio (Si), Manganeso (Mn), Fósforo (P), Azufre (S), Cromo (Cr), Níquel (Ni) y Cobre (Cu). (p. 1)

C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Cu
0.141	0.352	1.335	0.170	0.046	0.670	0.483	0.319

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

4.1 Comparativa de Requisitos Técnicos

A continuación, se detalla la comparación entre los valores del certificado proporcionado y los requisitos mínimos exigidos por la norma para el Grado 50W (acero resistente a la corrosión atmosférica):

Propiedad Mecánica	Requisito Norma (CCP-14 / ASTM A709)	Valores en Certificado	Estado
Resistencia a la Fluencia (Yield Strength)	Mínimo **345 MPa** (50 ksi)	**412 - 457 MPa** (p. 1)	**Cumple**
Resistencia a la Tracción (Tensile Strength)	Mínimo **485 MPa** (70 ksi)	**535 - 610 MPa** (p. 1)	**Cumple**
Elongación (en 200 mm / 8")	Mínimo **18%** (ajustado por ancho)	**20.5% - 22.5%** (p. 1)	**Cumple**
Tenacidad (Ensayo Charpy)	Mínimo según zona de temperatura[1]	**Promedio ~292 J** a 4°C (p. 1)	**Cumple**

5. Conclusión:

Los datos del certificado de inspección para el acero ASTM A709 Gr. 50W cumplen satisfactoriamente con los requisitos del Código Colombiano de Puentes (CCP-14).

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 220822Z00508
Documento de referencia: Certificado de Inspección DT2101501/A -220822Z00508
Fecha: 22 de mayo de 2024

- **Fabricante:** Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Comprador:** Cumic Steel USA Inc.
- **Fecha de Emisión:** 22/08/2022
- **Norma Técnica:** ASTM A709 / A709M
- **Grado:** Grade 50W (Z2-B)
- **Condición de Entrega:** Laminado en caliente (AR - As Rolled)

1. Detalle del producto – dimensiones y cantidades

Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso Total (kg)
5 placas	19.05 x 2440 x 12192	22,245 kg

Los números de colada registrados son: 22206485D y 22111410D.

2. Análisis propiedades mecánicas (Promedios)

Los resultados promedio obtenidos en los ensayos de laboratorio bajo la norma EN 10204 3.1 muestran cumplimiento total con los requisitos del Grado 50W:

Ensayo	Resultado Promedio	Cumplimiento
Límite Elástico (Yield)	~3958- 430 MPa	APROBADO (Mín. 345 MPa)
Resistencia Tracción	~535 - 581 MPa	APROBADO (Mín. 485 MPa)
Elongación (%)	21.5% - 22.5%	APROBADO (Mín. 18-21%)
Impacto Charpy (1°C)	~304 Joules (Prom.)	APROBADO

3. Composición química (Muestra de Colada)

Los siguientes son los resultados de la composición química:

- Carbono (C): 0.065%
- Cromo (Cr): 0.472%
- Cobre (Cu): 0.276%
- Níquel (Ni): 0.160%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

Los valores reportados en el certificado superan los mínimos exigidos para el Grado 50W bajo la metodología LRFD que utiliza el CCP-14:

A continuación, se comparan los datos del certificado con los requisitos mínimos exigidos por la normativa colombiana:

4.1 **Propiedades Mecánicas**

Parámetro	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Valor en Certificado (Lote 222064850)	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	Min. **345 MPa** (50 ksi)	**395 - 398 MPa**	**Cumple**
Resistencia Tracción (F_u)	Min. **485 MPa** (70 ksi)	**535 MPa**	**Cumple**
Elongación (en 200mm)	Min. **18%**	**22.5%**	**Cumple**

5. Conclusión:

El material descrito en el certificado cumple satisfactoriamente con las especificaciones técnicas solicitadas bajo la norma ASTM A709 Gr.50W.

El material cumple con los requisitos del CCP-14.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 220621Z00017

Certificado de calidad: 220621Z00017

Fecha: 21 de junio de 2024

- **Comprador:** BAOHUA STEEL INTERNATIONAL PTE LIMITED
- **Fabricante:** RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO., LTD.
- **Norma Técnica / Grado:** ASTM A709 / A709M: A709 Gr.50 W-Z2-B
- **Estado de Entrega:** Laminado en caliente (AR)
- **Producto:** Acero estructural con resistencia a la corrosión atmosférica general
- **Nº de Contrato**: YGRIZAN N220585011-03
- **Cantidad Total de Piezas:** 12
- **Peso Total:** 53,385 kg

1. Análisis Químico (Resumen de Fusión)

A continuación, se presente los resultados promedios de la composición química del producto registrados en el certificado de calidad del producto:

- Carbono (C): 139 - 146
- Manganeso (Mn): 1310 - 1340
- Silicio (Si): 328 - 353
- Otros elementos: P, S, Cu, Ni, Cr, Mo, Nb, V, Al.

2. Propiedades Mecánicas y Pruebas

- Resistencia a la tracción (BOA02): 556 - 572 MPa

- Límite elástico (BOA01): 389 - 418 MPa
- Elongación (BOA03): 20% - 25%

3. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)
A continuación, se presenta la comparación detallada entre los datos del certificado y los requisitos de la normativa colombiana:

3.1 Propiedades Mecánicas

Propiedad	Valor en Certificado	Requisito Típico CCP-14 (Grado 50)	Estado
Límite de Fluencia (F_y)	389 - 418 MPa	Mínimo 345 MPa (50 ksi)	**Cumple**
Resistencia a Tracción (F_u)	556 - 572 MPa	Mínimo 450 MPa (65 ksi)	**Cumple**
Elongación	20% - 25%	Mínimo 18% - 21% (según espesor)	**Cumple**

4. **Conclusión:**

Los resultados del certificado de calidad cumplen con los estándares de calidad exigidos por la normativa colombiana CCP-14 para el diseño de superestructuras de puentes.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 241209Z00419

Documento: Certificado de Inspección 241209Z00419

Fecha del Informe: 9 de diciembre de 2024

Fabricante: Rizhao Steel Yingkou Medium Plate Co., Ltd.

- **Cliente / Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC
- **Fecha de Emisión:** 09/12/2024
- **Estándar y Grado:** ASTM A709/A709M-21: Grado 50WT-Z1-B
- **Tipo de Acero:** Acero estructural de baja aleación con resistencia a la corrosión atmosférica (Corten/Weathering Steel)
- **Condición de Entrega:** Laminado Controlado (CR)

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades:

Colada (Heat)	Lote (Lot)	Placa No.	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
241223078	S4C070176	S4C07165101	19 x 2440 x 12192	1	4,437
241223078	S4C070176	S4C07165201	19 x 2440 x 12192	1	4,437
241223078	S4C070176	S4C07165301	19 x 2440 x 12192	1	4,437
			Total	**3**	**13,311**

2. Resultados de pruebas mecánicas (promedio)

Los ensayos confirman que el material cumple con los requisitos estructurales:

- Límite Elástico: 407 MPa (Promedio)
- Resistencia a la Tracción: 590 MPa
- Elongación: 22.5%.
- Prueba de Impacto (-20°C): Promedio de 272 J (Longitudinal), lo que indica una alta tenacidad a bajas temperaturas

3. Composición química:

El material cumple con los parámetros de aleación para acero grado 50W, incluyendo elementos como Carbono (C), Silicio (Si), Manganeso (Mn), Fósforo (P), Azufre (S), Cromo (Cr), Níquel (Ni) y Cobre (Cu). (p. 1)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu
0.146	0.332	1.350	0.300	0.072	0.478	0.273

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se comparan los datos del certificado con los requisitos mínimos exigidos por el CCP-14 (vía ASTM A709 Grado 50W/50WT):

4.1 Comparativa: Certificado vs. Requisitos CCP-14

Parámetro	Valor Certificado (ASTM A709 Gr. 50WT)	Requisito CCP-14 / ASTM A709 Gr. 50W	Estado
Límite Elástico (F_y)	**407 MPa** (Promedio)	Mín. **345 MPa** (50 ksi)	**Cumple**
Resistencia Tracción (F_u)	**590 MPa**	Mín. **485 MPa** (70 ksi)	**Cumple**
Elongación ($L_0 = 200$ mm)	**22.5%**	Mín. **18%** (aprox. para espesor 19mm)	**Cumple**
Tenacidad (Charpy V-Notch)	**272 J** a -20°C	Varía según zona de temperatura. Típicamente mín. **20-34 J**	**Cumple**
Resistencia Corrosión	Grado **50WT-Z1-B**	Índice de corrosión $\geq$ **6.0**	**Cumple**

5. Conclusión:

El certificado de calidad del producto indica que el material descrito ha sido fabricado y probado con resultados satisfactorios de acuerdo con las especificaciones técnicas requeridas por la norma ASTM A709

Los datos del certificado cumplen satisfactoriamente con los requisitos de materiales de la Sección 6 del Código Colombiano de Puentes 2014.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 241209Z00418

Documento No: DT2101501/A | Certificado **No:** 241209Z00418
Fecha de Emisión: 09/12/2024

- **Fabricante:** Rizhao Steel, Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Consignatario:** CUMIC STEEL USA INC.
- **Norma/Grado:** ASTM A709 / A709M-21: A709 Gr. 50WT-Z1-B
- **Descripción:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general.
- **Condición de Entrega:** Laminado Controlado (CR).

1. Detalle del material- dimensiones y cantidades

N.º de Colada	N.º de Lote	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)
241223078	S4C070176	19 x 2440 x 12192	1	4,437
241223476	S4C070176	19 x 2440 x 12192	1	4,437
24113336D	S4C080023	12.7 x 2440 x 12192	1	2,966
		Total	12 unidades	44,418

2. Propiedades Mecánicas (Promedio)

- Límite Elástico (MPa): ~332 - 351
- Resistencia a la Tracción (MPa): ~590 - 595
- Elongación (%): ~22.5
- Ensayo de Impacto (20°C): Promedio satisfactorio (~272 J para espesores de 19mm).

3. Análisis Químico (% de Fusión)

- Carbono (C): 0.146%
- Silicio (Si): 0.332%
- Manganeso (Mn): 1.350%
- Fósforo (P): 0.030%
- Azufre (S): 0.007%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

El grado A709 Grado 50 es el estándar de alta resistencia y baja aleación (HSLA) para puentes.

4.1 Propiedades Mecánicas

A continuación, se presenta la comparación directa de los datos del certificado frente a los requisitos normativos:

Propiedad	Valor Certificado (Promedio)	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Estado
Límite Elástico (Yield)	332 - 351 MPa	Mínimo 345 MPa (50 ksi)	Cumple*
Resistencia Tracción	590 - 595 MPa	450 - 650 MPa (65-100 ksi)	Cumple
Elongación (en 200mm)	20.5% - 22.5%	Mínimo 18% - 21%	Cumple

5. Conclusión:

Los resultados del certificado de calidad indican que el material es apto para su uso en puentes en Colombia bajo la normativa CCP-14. Su clasificación como acero Grado 50WT lo sitúa como un material de alto desempeño, cumpliendo con las exigencias de fatiga, fractura y resistencia que demanda el código.

ANALISIS DE CERTIFICADO DE CALIDAD DE MATERIAL CERTIFICADO No. 231208Z00836

Referencia certificada: DT2101501/A - **Certificado No:** 231208Z00836
Fecha del Informe: 24 de mayo de 2024

- **Fabricante:** Rizhao Steel, Yingkou Medium Plate Co., Ltd.
- **Consignatario:** Hong Kong Boming Trade Co., Limited.
- **No. Contrato:** YGRIZANN231185005-01
- **Norma/Grado:** ASTM A709 / A709M-11: A709 Gr.50WT-Z1-B
- **Descripción:** Acero estructural de resistencia a la corrosión atmosférica general.

1. Detalle del material – dimensiones y cantidades

ID de Placa	Dimensiones (mm)	Cantidad	Peso (kg)	Estado de Entrega
H3830459101	19 x 2438 x 12192	1	4,433	Laminación Controlada (CR)
H3830459201	19 x 2438 x 12192	1	4,433	Laminación Controlada (CR)
	Total	**2**	**8,866**	

2. Resultados de Ensayos Mecánicos

El material ha sido sometido a pruebas de tracción e impacto con los siguientes resultados promedio registrados:

A. Ensayo de Tracción (Norma L_0=200 mm)
- Límite Elástico (Rp0.2): 411 MPa
- Resistencia a la Tracción (Rm): 572 MPa
- Elongación (A%): 28%

B. Ensayo de Impacto (20°C, Longitudinal)

- Dimensiones de probeta: 10 x 10 x 55 mm
- Energía Absorbida (Promedio): 151 J (Valores individuales: 106J / 148J / 139J)

3. Análisis Químico (% de Fusión)

- Carbono (C): 0.148%
- Silicio (Si): 0.335%
- Manganeso (Mn): 1.340%
- Fósforo (P): 0.250%
- Azufre (S): 0.057%

4. Comparativo con los requisitos del Código Colombiano de Diseño de Puentes LRFD (CCP-14)

A continuación, se presenta la comparación detallada entre los datos del certificado y los requisitos mínimos exigidos para este grado de acero en puentes:

4.1. **Propiedades Mecánicas**

Propiedad	Requisito CCP-14 / ASTM A709	Resultado Certificado	Estado
Esfuerzo de Fluencia (F_y)	345 MPa (50 ksi)	411 MPa	Cumple
Esfuerzo de Tracción (F_u)	450 - 485 MPa (65 - 70 ksi)	572 MPa	Cumple
Elongación ($A\%$)	18% - 21% (mínimo típico)	28%	Cumple

5. Conclusión:

El CCP-14 exige para el acero de Grado 50 (345 MPa), el valor de esfuerzo de fluencia supera el valor mínimo. De la comparación realizada se evidencia que el material cumple con los estándares de establecidos por la norma CCP-14 y ASTM A709



NANCY YENI HERNANDEZ BASTIDAS
Profesional de Gestión de Calidad
Matrícula Profesional No.: 52228239046 NRÑ
Consorcio Vías Nacionales

Fecha: 15.12.2025

38852

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5500 COL cisterna KG
Número de Producto : 498439
Número de Lote : 3011038087 Fecha Vencimiento : 15.12.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido ambar, olor caracteristico	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0800 ... 1,1200 kg/l	1,1040
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,83

Datos extraidos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

38853

Fecha: 15.12.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaTard-938 LH cisterna KG
Número de Producto : 681528
Número de Lote : 3011038089 Fecha Vencimiento : 15.12.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color café oscuro ambar	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0000 ... 1,1000 kg/l	1,0440
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,88

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

15.12.25

38854

Fecha: 24.02.2026

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5500 COL cisterna KG
Número de Producto : 498439
Número de Lote : 3011338101 Fecha Vencimiento : 24.02.2027

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido amber, olor característico	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0800 ... 1,1200 kg/l	1,1040
Contenido de sólidos 150°C	C3.01.06	43,00 ... 46,00 %	45,21
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,85

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

SIKA COLOMBIA S.A.S
24 FEB 20
MERCANCIA DESPACHADA

38855

Fecha: 24.02.2026

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaTard-938 LH cisterna KG
Número de Producto : 681528
Número de Lote : 3011338104 Fecha Vencimiento : 24.02.2027

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color café oscuro ambar	C4.00.01	-	Conforme
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0000 ... 1,1000 kg/l	1,0948
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,88

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

SIKA COLOMBIA S.A.S
24 FEB 2026
MERCANCIA DESPACHADA

Fecha: 27.10.2025

38856

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción de Producto : Sika Intraplast Z CO Sa 30KG

Número de Producto : 84038

Número de Lote 3010248303 Fecha Vencimiento : 01.01.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Polvo fino gris amarillento grazas plana	C4.00.07	-	Conforme
FLUIDEZ: Lechada de Cemento Intraplast Z Misma mezcla para prueba de Expansión	C5.14.08	max. 60,00 s	13.12
Expansion	C5.19.02	12.000 .. 16.000 %	12.860

Datos extraidos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S
Quality Management
Km 34 Autopista Medellin
Rionegro (Antioquia)

BUILDING TRUST

38857

Fecha: 26.06.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5230 CO cisterna KG
Número de Producto : 739602
Número de Lote : 3010190001 Fecha Vencimiento : 18.06.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido café olor característico	C4.00.01	-	Conforme
pH 20 °C	C5.06.02	min. 4,000	5,180
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0600 ... 1,1200 kg/l	1,1080

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

38858

Fecha: 26.06.2025

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaStabilizer Delvo cisterna KG
Número de Producto : 800136
Número de Lote : 3010190185 Fecha Vencimiento : 18.06.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido Azul	C4.00.01	-	Conforme
pH 20 °C	C5.06.02	3,10 ... 4,70	3,82
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,067 ... 1,083 kg/l	1,078
Contenido de sólidos 150 °C	C4.00.01	11,50 ... 14,50 %	14,05

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

38859

	INFORME GENERICO ALAMBRE GALVANIZADO MTS	CÓDIGO	FO-01-11
		VERSION	7

DECLARACION DE CONFORMIDAD N°	FECHA DE ELABORACION
DCGM-425-2025	16/04/2025

PEDIDO	CLIENTE	CIUDAD
NA	G Y J FERRETERIAS SAS	TIBASOSA
PRODUCTO:	ALAMBRE GALVANIZADO C - 12 Ø 2,77mm	

CODIGO DEL PRODUCTO	210364	LOTES DE PRODUCCION:	FABQ-21597
		DESARROLLO:	No Aplica
		FICHA TÉCNICA :	FT-PL-25

ENSAYOS MECÁNICOS ALAMBRE GALVANIZADO						
ENSAYO	CALIBRE (BWG)	DIÁMETRO (mm)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kgf/mm²)		OVALIDAD (mm)	
ESPECIFICACION	12,0	2,77 ± 0,08	Min N/A	Máx 49	± 0,02	

ENSAYOS ALAMBRE TERMINADO				
ENSAYO	TORSION	CAPA DE ZINC (g/m²)		
ESPECIFICACION	N/A	MIN 60	MAX 85	

CARACTERÍSTICAS DEL DESPACHO		
NUMERO DE UNIDADES (UND)	PESO PROMEDIO (Kg)	PESO TOTAL (kg)
10	50	500

OBSERVACIONES:

Yesica Hernandez
CONTROL CALIDAD

PROALCO BEKAERT better together

"Se recomienda que la selección, separación y disposición de residuos de los Productos de Proalco SAS, se realice de acuerdo a la Norma técnica Colombiana GTC 24"

38860

PROALCO BEKAERT	**INFORME GENERICO ALAMBRE GALVANIZADO MTS**	**CÓDIGO**	**FO-01-11**
		VERSION	**7**

INFORME DE ENSAYO Nº
DCG-1614-2025

FECHA DE ELABORACION
15/09/2025

PEDIDO	**CLIENTE**	**CIUDAD**
NA	**G Y J FERRETERIAS SA**	TIBASOSA
PRODUCTO:	ALAMBRE GALVANIZADO Ø 2,11mm	

CODIGO DEL PRODUCTO	**210366**	**LOTES DE PRODUCCION:**	FA-229574
		DESARROLLO:	**NO APLICA**
		FICHA TÉCNICA :	**FT-PL-02**

ENSAYOS MECÁNICOS

ENSAYO	**CALIBRE (BWG)**	**DIÁMETRO (mm)**	**RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (kgf/mm²)**		**OVALIDAD (mm)**	
ESPECIFICACION	**14**	**2,11 ± 0,04**	**MIN 40**	**MAX 60**	**± 0,02**	

ENSAYOS ALAMBRE TERMINADO

ENSAYO	**TORSION**	**CAPA DE ZINC (g/m²)**	
ESPECIFICACION	**N/A**	**MIN 30**	**MAX 55**

CARACTERÍSTICAS DEL DESPACHO

NUMERO DE UNIDADES (UND)	**PESO PROMEDIO (Kg)**	**PESO TOTAL (kg)**
8	50	400

OBSERVACIONES

REALIZO: _____

CONTROL CALIDAD

"Se recomienda que la selección, separación y disposición de residuos de los Productos de Proalco SAS, se realice de acuerdo a la Norma técnica Colombiana GTC 24"

38861

CERTIFICATE OF TEST & ANALYSIS

CONTAINER	CSKU 359712-9
CERTIFICATE	921264

CLIENT	COMERCIALIZADORA INVERMALLAS SAS		
CITY	BOGOTÁ, COLOMBIA		
TEST DATE	06/07/2024	**RELEASE DATE**	06/12/2024
PRODUCT CODE	749307	**LOTS NUMBER**	G2022521-G2022511-G2022532-G2022611-G2022612-G2022621-G2022622-G2022721-G2022722-G2022731

MECHANICAL TESTS

TEST	BWG	DIAMETER (mm)		TENSILE STRENGTH (kgf/mm²)		OVALITY	ELONGATION %	
				MIN	MAX		MIN	MAX
SPECIFICATION	11.0	3.00	±0.04	40	55	0.02	N/A	N/A
	11.0	3.00		48.59		N/A	N/A	

WIRE TESTS

TEST	ZINC LAYER (g/m²)		TWIST	ADHESION	DUCTILITY	CAST (mm)		HELIX (cm)	
	MIN	MAX				MIN	MAX	MIN	MAX
SPECIFICATION	50	60	N/A	C – NC	> 8 turns	N/A	N/A	N/A	N/A
RESULTS	60.42		N/A	N/A	N/A	N/A		N/A	

Additional details:

Approved by:

Quality area

MALLA GAVIÓN DE NORMA

VERSIÓN 02

ASPECTOS TÉCNICOS

Diámetro de la malla			Diámetro del borde			Tolerancia	Masa	Long	Recubrimiento de Zinc			Pureza Zinc
BWG	mm.	Pulg.	BWG	mm.	Pulg.	mm.	Kg/1000m	m/kg	Clase 1A	Clase 1	Clase 3	
11.0	3.00	0.120	9.0	3.70	0.148	±0.08	49	17.44	60	85	260	99
12.0	2.70	0.109	11.0	3.00	0.120	±0.08	49	20.69	60	85	260	99
13.0	2.40	0.095	12.0	2.70	0.109	±0.08	52	28.16	60	85	260	99

TIPO DE ACERO

Acero Norma SAE	
1004 - 1005 - 1006 - 1008 - 1010 - 1011 - 1012	Bajo carbono

DIMENSIONES

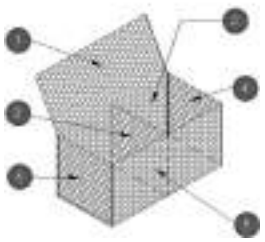
Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
1	1	1	3	2	0.17
2	1	1	3	2	0.3
2	1	0.3	4	2	0.17
2	1	0.5	4	2	0.3
3	1	1	5	2	0.3

ABERTURA

Ancho	Alto	Distancia Hexagona
8	10	7.5 x 7.5

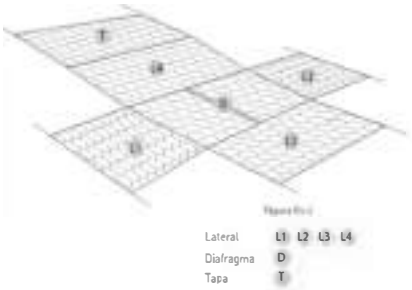
USOS GENERALES

- Muros de contención
- Obras de defensas fluviales, marítimas, corrección de torrentes, presas y construcción de carreteras
- Revestimiento de taludes o márgenes en ríos y canales
- Protección de estribos y puentes
- Control de la erosión del suelo



La canasta metálica debe llevar diafragmas conformando celdas:

Tapa (1)
Diafragmas (2)
Panel trasero (3)
Panel lateral (4)
Panel frontal (5)
Base (6)



- Se admite una tolerancia en las medidas del gavión de ± 3% en su longitud y anchura, de ± 5% en altura.
- Fabricación especial a solicitud del cliente.


ROLLO


COLCHONETA


CAJA

PRODUCTO

- **NTC 2403: 2019**



38863

EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT

Certificado de Calidad 40000868971

Centro: CO2A

Material: LCPCSM10585813
EUCOBAR x 190 KG
Grupo Art: LIQ EUCL
Fecha de fabricación: 30/09/2025
Lote: 2509080896

Toxement S.A por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo con los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio. Así mismo, los datos registrados dan cumplimiento a los parámetros citados en la hoja técnica del producto.

Característica	Método	Especificación	Resultado
APARIENCIA	IM001		Aprobado
DENSIDAD	TX32E001	0.98 - 1.02 g/ml	0.98
ESTABILIDAD	IM001		Aprobado
SOLIDOS	TX32E002	1.50 - 2.10 %	1.64

Powered by CamScanner

CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha:	**23/05/2025**	**Producto:**	**APOYO GY ELAST 60*60*5,3cm S/PLANO (Fijo)**				
Código producto:	**T430090**	**Código del cliente:**	**U0000007281**	**Cantidad:**	**4 UN**	**Orden Compra:**	**No reporta**
Razón social:	**KMA CONSTRUCCIONES**						
Dirección:	**No reporta**					**Teléfono:**	**No reporta**
Contacto:	**Carlos Messier**	**Orden de mezcla:**	**347991**	**Orden de producción:**			**348223**

PROPIEDADES FÍSICAS			
Documento de referencia: Normas AASTHO M251/ASTM D4014			
CARACTERÍSTICAS	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADOS**	**METODO ENSAYO**
Dureza*	60 ± 5 Shore A	63	ASTM D2240
Resistencia a la Tracción	Minimo 15.5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Minimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Minimo 31.5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Minimo 40 lbf/pulg	138,9	ASTM D429 Método B
Modulo de corte	De 0,4 A 1,4 MPs	1,10	ASTM D4014 Anexo A
RESISTENCIA AL CALOR			
Cambio de Dureza	Máximo 10%	1	ASTM D573 70 horas a 158 °F
Cambio de resistencia a la tracción	Máximo -25%	-6,79	
Cambio en elongación ultima	Máximo -25%	-2,58	
DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN			
Compresión set. 22 horas 158 °F	Máximo 25%	20,31	ASTM D395 Método B
Plomo Pureza	99%	Fluorescencias de rayos X. Equipo Oxford X-MET-700	
Resistencia al Ozono **25 pphm de ozono por volumen de aire 20% de deformación 100 °F ± 2 °F.** **48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A**	Sin grietas	No presento grietas	ASTM D1149
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - No requiere prueba	.....	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D746 Procedimiento B
Grado 3 - Fragilidad a -40 °F	Sin falla		
Grado 4 - Fragilidad a -55 °F	Sin falla		
Grado 5 - Fragilidad a -70 °F	Sin falla		
RIGIDEZ TÉRMICA INSTANTÁNEA			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73 °F	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D1043
Grados 3 - probada a -40 °F			
Grados 4 - probada a -50 °F			
Grados 5 - probada a -65 °F			
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73 °F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeracion encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. se debe utilizar un ciclo de deformación con un periodo de 100 segundos. se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D4014 Anexo A
Grados 2 - 7 días a 0 °F			
Grados 3 - 14 días a -15 °F			
Grados 4 - 21 días a -35 °F			

Observaciones:

Nota:

Los resultados aquí obtenidos, se aplican únicamente en el momento de las pruebas y son tomados sobre probetas de laboratorio.

FREDY MARTIN TEGUA BERNAL
SUPERVISOR DE CALIDAD
Tel: 4110299 Ext. 270

CERTIFICADO DE CALIDAD

Fecha:	**23/05/2025**	**Producto:**	**APOYO GY ELAST 60*60*5,3cm S/PLANO (Movil)**				
Código producto:	**T440013**	**Código del cliente:**	**U0000007281**	**Cantidad:**	**4 UN**	**Orden Compra:**	**No reporta**
Razón social:	**KMA CONSTRUCCIONES**						
Dirección:	**No reporta**					**Teléfono:**	**No reporta**
Contacto:	**Carlos Messier**	**Orden de mezcla:**	**347991**	**Orden de producción:**			**348224**

PROPIEDADES FÍSICAS			
Documento de referencia: Normas AASTHO M251/ASTM D4014			
CARACTERÍSTICAS	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADOS**	**METODO ENSAYO**
Dureza*	60 ± 5 Shore A	63	ASTM D2240
Resistencia a la Tracción	Minimo 15.5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Minimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Minimo 31.5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Minimo 40 lbf/pulg	138,9	ASTM D429 Método B
Modulo de corte	De 0,4 A 1,4 MPs	1,10	ASTM D4014 Anexo A
RESISTENCIA AL CALOR			
Cambio de Dureza	Máximo 10%	1	ASTM D573 70 horas a 158 °F
Cambio de resistencia a la tracción	Máximo -25%	-6,79	
Cambio en elongación ultima	Máximo -25%	-2,58	
DEFORMACIÓN POR COMPRESIÓN			
Compresión set. 22 horas 158 °F	Máximo 25%	20,31	ASTM D395 Método B
Plomo Pureza	99%	Fluorescencias de rayos X. Equipo Oxford X-MET-700	
Resistencia al Ozono **25 pphm de ozono por volumen de aire 20% de deformación 100 °F ± 2 °F.** **48 horas procedimiento de montaje D518 Procedimiento A**	Sin grietas	No presento grietas	ASTM D1149
FRAGILIDAD A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - No requiere prueba	.....	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D746 Procedimiento B
Grado 3 - Fragilidad a -40 °F	Sin falla		
Grado 4 - Fragilidad a -55 °F	Sin falla		
Grado 5 - Fragilidad a -70 °F	Sin falla		
RIGIDEZ TÉRMICA INSTANTÁNEA			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez a temperatura de prueba no debe exceder de 4 veces la rigidez medida a 73 °F	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D1043
Grados 3 - probada a -40 °F			
Grados 4 - probada a -50 °F			
Grados 5 - probada a -65 °F			
CRISTALIZACIÓN A BAJAS TEMPERATURAS			
Grados 0 al 2 - probada a -25 °F	La rigidez al tiempo y temperatura de prueba no puede exceder 4 veces la rigidez medida a 73 °F sin demora. La rigidez debe medirse con un equipo para prueba de corte en una unidad de refrigeracion encerrada. Las muestras de prueba deben tomarse de un apoyo escogido al azar. se debe utilizar un ciclo de deformación con un periodo de 100 segundos. se descartan los primeros ¾ de ciclo y se debe determinar la rigidez de la pendiente de la curva fuerza deflexión para el siguiente ½ ciclo de carga.	No aplica debido a las condiciones de temperatura en Colombia	ASTM D4014 Anexo A
Grados 2 - 7 días a 0 °F			
Grados 3 - 14 días a -15 °F			
Grados 4 - 21 días a -35 °F			

Observaciones:

Nota:

Los resultados aquí obtenidos, se aplican únicamente en el momento de las pruebas y son tomados sobre probetas de laboratorio.

FREDY MARTIN TEGUA BERNAL
SUPERVISOR DE CALIDAD
Tel: 4110299 Ext. 270

38866

MULTINSA
NIT 800207932
TEL
PLANTA PRINCIPAL

TIQUETE No 10007646

DESPACHO DE PRODUCTOS

FECHA DE IMPRESIÓN:	10/20/2025 05:25:31	NI CLIENTE:	901474028
OPERARIO:	EVA MARTINEZ	NOMBRE CLIENTE:	CONSORCIO VIAS NACIONALES
PLACA:	SOI 223		
NI CONDUCTOR:	91356909		
NOMBRE CONDUCTOR:	VICTOR MANUEL NIÑO JAIMES		
NI TRANSPORTADORA:	901678814-7		
TRANSPORTADORA:	TRANSPORTE TODO TERRENO SAS		
DESTINO:	PAZ DEL RIO		
ORIGEN:	PLANTA MULTINSA BCA		
OBSERVACIONES:	24173		

CÓDIGO	NOMBRE DEL PRODUCTO	1er Peso (kg)	PESADO EL	2do Peso (kg)	PESADO EL	NETO (kg)
PT025	ASFALTO SOLIDO 60/70	18,860	19/10/2025 17:22	52,320	20/10/2025 05:22	**33,460**

RECIBIDO POR

APROBADO POR

Powered by CamScanner

38867

MULTINSA
Soluciones industriales sostenibles

DESPACHO LINEA INDUSTRIAL

FPS-018
VERSION: 5 | PAG 1 DE 1
OCTUBRE DE 2025

PRESENTACION A GRANEL

DESPACHO	FECHA	OBJETO / CONTRATO
24173	20/10/2025	

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	CONSORCIO VIAS NACIONALES	DESTINO:	PAZ DE RIO
O.C		OBRA:	KM 4+500 VIA PAZ DE RIO-RASCO VRA HORMEZQUE, PREDIO EL MORAL BOYACA
CONTACTO	WALTER	CEL:	3160174717

INFORMACION VEHICULO Y CONDUCTOR

CONDUCTOR	VICTOR MANUEL NIÑO JAIMES	TRANSPORTADORA:	TTZ
CEDULA	91,356,909	FLETE PAGADO POR:	CLIENTE
PLACA	SOI 223	CELULAR CONDUCTOR:	
REMOLQUE	R- 38155		

DETALLE PRODUCTO

PRODUCTO	ASFALTO 60/70	PEDIDO ECOPETROL	NA
RESPONSABLE CARGUE		MULTINSA	
RESPONSABLE SELLOS		CARLOS AVILA	

CANTIDAD

PESO NETO	33,460	KG	CONVERSION (GLS)	8,840
PESO LLENO	52,320	KG	No. BASCULA	10,007,646
PESO VACIO	18,860	KG		
SELLOS TERMICOS			59659-59660	
SELLOS METALICOS			43625-035002-035004-035020	
CANDADOS			N/A	

OTROS DOCUMENTOS

TARJETA TÉCNICA	HOJA DE SEGURIDAD
CONTRAMUESTRA	CERTIFICADO DE CALIDAD

DESPACHADO POR:	TRANSPORTADO POR:	RECIBÍ CONFORME DE:	FECHA DE INGRESO:
MULTINSA			HORA DE INGRESO:
NOMBRE: DIDSY ORTIZ	NOMBRE: Victor M	NOMBRE:	
C.C: 1003088893	CC: 91356909	CC:	FECHA DE SALIDA:
OBSERVACIONES:		SUPERVISOR DE SELLADO:	HORA DE SALIDA:
		NOMBRE:	
		CC:	

TOLERANCIA PERMITIDA EN DIFERENCIAS DE PESOS RECIBIDOS VS DESPACHADOS = 0,25%

Powered by CamScanner

MULTINSA
Carrera 19 A No. 73-65 La Libertad
Tel: 6916081 - +57 318 7167942
Barrancabermeja, Santander. Colombian Industry
laboratorio@multinsa.com - www.multinsa.com

CERTIFICADO DE CALIDAD

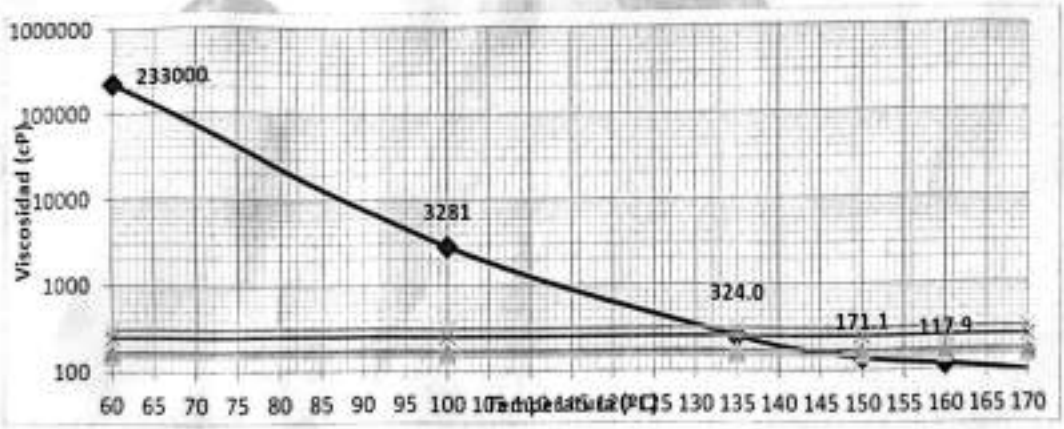
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°18885

Remisión: 24173
Fecha de despacho: 20-10-2025
Cliente: CONSORCIO VIAS REGIONALES DE COLOMBIA
Pedido: 5300062561

Fecha de lote: 19-10-2025
Lote No: 24173
Placa: SOI-223



	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura de compactación*, °C	134	139
Temperatura de mezclado*, °C	145	150

*Temperaturas recomendadas para el ligante asfáltico

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Powered by CamScanner

38869

MULTINSA
Carrera 19 A No. 73-65 La Libertad
Tel: 6916081 - +57 318 7167942
Barrancabermeja, Santander. Colombian Industry
laboratorio@multinsa.com - www.multinsa.com

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°18885

Remisión: 24173
Fecha de despacho: 20-10-2025
Cliente: CONSORCIO VIAS REGIONALES DE COLOMBIA
Pedido: 5300062561

Fecha de lote: 19-10-2025
Lote No: 24173
Placa: SOI-223

Propiedad	Norma de referencia	Especificación		Resultado	Frecuencia
		MÍN	MÁX		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	68	LOTE
Indice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-0.7	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	2330	LOTE
Punto de ablandamiento, °C	ASTM D-36	45	55	49	LOTE
Ductilidad (25°C, 5cm/min), cm	ASTM D-113	100	-	140	MENSUAL
Solubilidad en Tricloroetileno, %	ASTM D-2042	99	-	99,99	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	274	MENSUAL
Densidad a 15°C, kg/m³	ASTM D-4052	Reportar		1019	LOTE
Grado de Desempeño (PG)	ASTM D-6373	Reportar		64	MENSUAL
Temperatura de falla (G*/senδ=1.0 kPa) °C	ASTM D-6373	Reportar		64.7	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Powered by CamScanner

38870

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°19662

Remisión: 25028
Fecha de despacho: 30-11-2025
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES PAZ DE RIO
Pedido: 5300065792

Fecha de lote: 30-11-2025
Lote No: 25028
Placa: FNL-753

Propiedad	*Norma de referencia*	*Especificación*		*Resultado*	*Frecuencia*
		MÍN	MÁX		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	61	LOTE
Índice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-0.7	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	3010	LOTE
Punto de ablandamiento, °C	ASTM D-36	45	55	50	LOTE
Ductilidad (25°C, 5cm/min), cm	ASTM D-113	100	-	140	MENSUAL
Solubilidad en Tricloroetileno, %	ASTM D-2042	99	-	99,96	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	274	MENSUAL
Densidad a 15°C, kg/m^3	ASTM D-4052	Reportar		1021	LOTE
Grado de Desempeño (PG)	ASTM D-6373	Reportar		64	MENSUAL
Temperatura de falla (G*/senδ=1.0 kPa) °C	ASTM D-6373	Reportar		66.6	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

38871

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

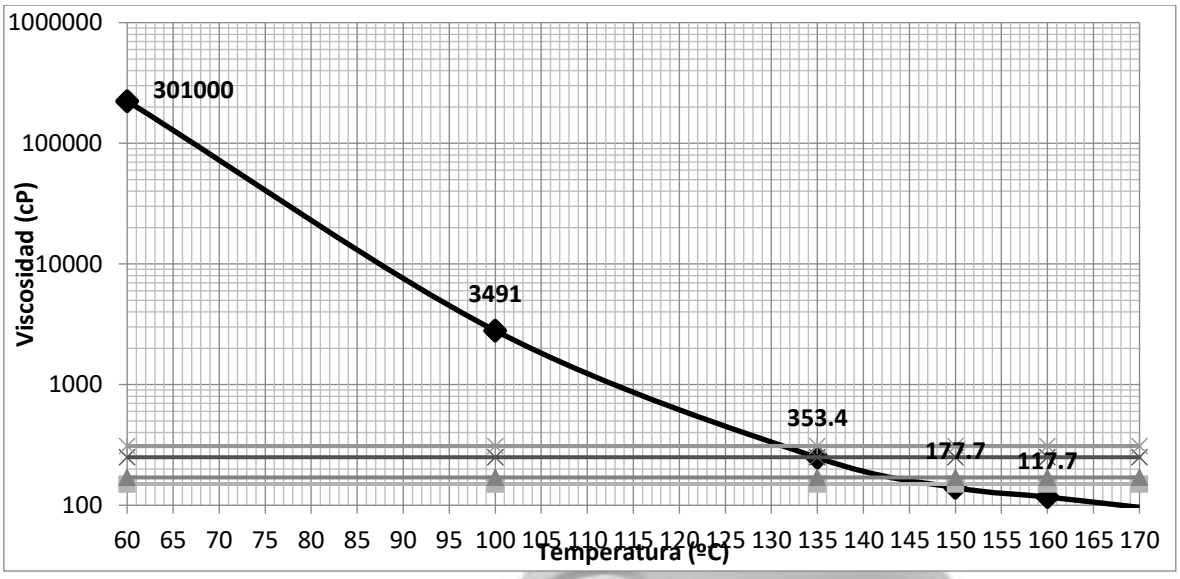
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°19662

Remisión: 25028
Fecha de despacho: 30-11-2025
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES PAZ DE RIO
Pedido: 5300065792

Fecha de lote: 30-11-2025
Lote No: 25028
Placa: FNL-753



	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura de compactación*, °C	137	142
Temperatura de mezclado*, °C	147	152

*Temperaturas recomendadas para el ligante asfáltico

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-33445

Fecha de remisión: 12/01/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PAZ DE RIO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.760,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	32.760	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 141003-018-008-06-012

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33445

Radica. Remesa RNDC: 33445

Conductor: BERNARDINO SOSA

Cédula: 79280398 **Vehículo:** SYR335

Tanque: R43518

Área de Sellos

Observaciones:

COLBITUMEN
12 ENE 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Identificación: Fecha:

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> registranos Tickets y Chat en linea

VentusITSoft.com | ventusitarea.com | info@ventusitsoft.com

38873

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-20899

Fecha de remisión: 12/01/2026

Dirección envio: **Teléfono:** (1) 7424890

CARRERA 103 25D -80

Cliente: **NIF:** 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - PAZ DE RIO

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.760,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
800289	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA - PAZ DEL RIO	32.760		

Condiciones de chequeo **Sellos-precintos:** SELLOS PC N 141003-018-008-06-012

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33445

Radi. Remesa RNDC: 33445

Conductor: BERNARDINO SOSA

Cédula: 79280398 **Vehículo:** SYR335

Área de Sellos **Tanque:** R43518

Observaciones:

ASFALCARGO
12 ENE 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Identificación: Fecha:

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1
Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga
600m antes de la interseccion la Lizama-Santander
Tel: 3102545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 14286

Fecha de Entrada : 2026-01-12 8:20:23 PM
Fecha de Salida : 2026-01-12 11:14:33 PM
Placa Vehículo : SYR335

Peso Entrada : 19920 Kg
Peso Salida : 52680 Kg
Peso Neto : 32760 Kg
Valor : 50

Cliente : CM+ CONSTRUCCIONES SA
Obra : PLANTA - CB
Producto : D-60-70 CONVENCIONAL
SELLOS FQ N° 141003-018-008-016-012 TE4-013

Conductor : BERNARDINO SOSA
Destino : PAZ DE RIO
Cenizas :

JAVIER RUEDA
Tiquete por

Recibido Conforme

COLBITUMEN
12 ENE 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

CERTIFICADO DE CALIDAD

Código: FT-GAC-96	Versión:03	Fecha: 2024/09/13

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PAZ DE RIO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 12 ENERO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 12 DE ENERO DEL 2026
LOTE : CBPR126-AR-31
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-020
PLACA: SYR 335

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Min.	Máx.	
Ductilidad al 25°c,5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	70
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	49
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,7
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		233000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
CBCOLBITUMEN
Firma:
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

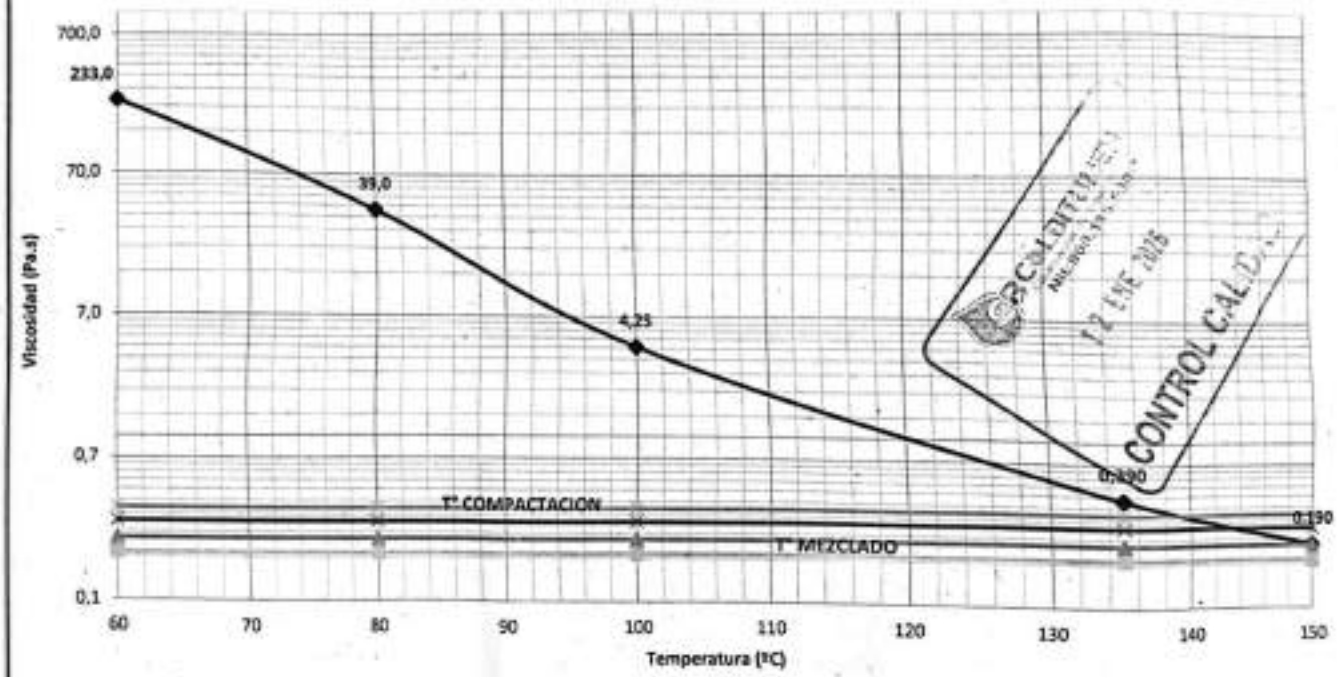
Autorizado: CBCOLBITUMEN
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-020

FECHA: 12 de enero de 2026
LOTE : CBPR126-AR-31
PLACA: SYR 335



38877

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°21009

Remisión: 26480
Fecha de despacho: 09-02-2026
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES PELAYA
Pedido: 5300070289

Fecha de lote: 09-02-2026
Lote No: 26480
Placa: SNK-294

Propiedad	*Norma de referencia*	*Especificación*		*Resultado*	*Frecuencia*
		MÍN	MÁX		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	61	LOTE
Índice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-1.0	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	2580	LOTE
Punto de ablandamiento, °C	ASTM D-36	45	55	49	LOTE
Ductilidad (25°C, 5cm/min), cm	ASTM D-113	100	-	140	MENSUAL
Solubilidad en Tricloroetileno, %	ASTM D-2042	99	-	99,96	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	274	MENSUAL
Densidad a 15°C, kg/m^3	ASTM D-4052	Reportar		1021	LOTE
Grado de Desempeño (PG)	ASTM D-6373	Reportar		64	MENSUAL
Temperatura de falla (G*/senδ=1.0 kPa) °C	ASTM D-6373	Reportar		65.1	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

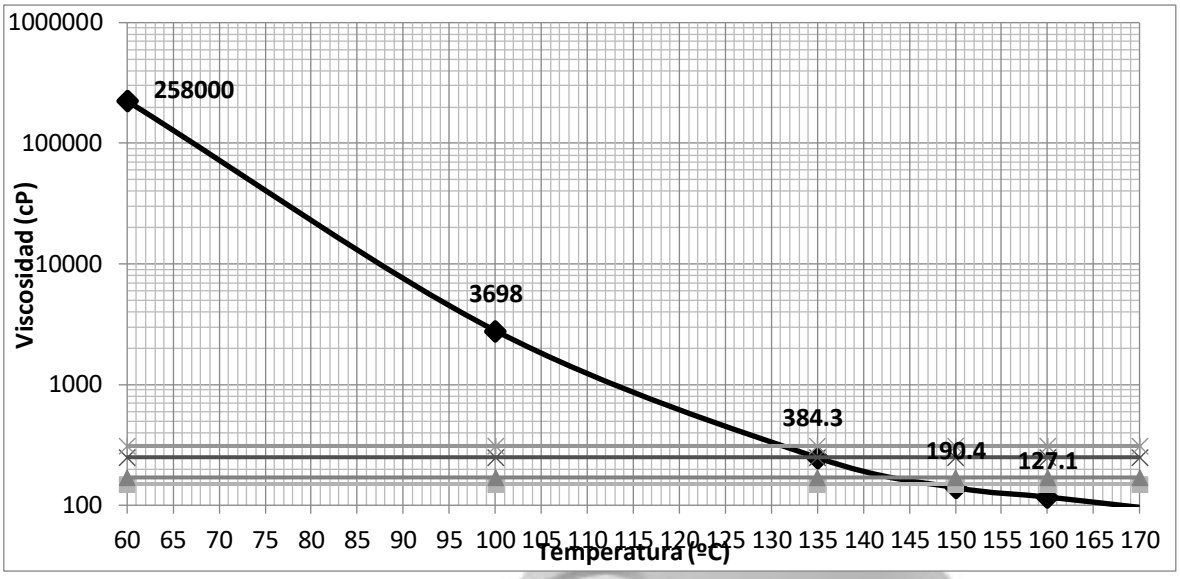
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°21009

Remisión: 26480
Fecha de despacho: 09-02-2026
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES PELAYA
Pedido: 5300070289

Fecha de lote: 09-02-2026
Lote No: 26480
Placa: SNK-294



	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura de compactación*, °C	137	142
Temperatura de mezclado*, °C	147	152

*Temperaturas recomendadas para el ligante asfáltico

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

38879

COLBITUMEN
Colombiano de Bitumen S.AS

REMISION DE PRODUCTO P-32477

Fecha de remisión: 28/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -60 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.420,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.420	KILOGRAMOS	

Condiciones de chéqueo **Sellos-precintos:** SELLOS PC N 135394-383-389-393-390

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 61477

Radica. Remesa RNDC: 61477

Observaciones:

Conductor: PEDRAZA SARMIENTO CAMILO

Cédula: 79158907 **Vehiculo:** TEK615

Área de Sellos **Tanque:** R69934

COLBITUMEN
28 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit: 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carmona

Fecha: 30-10-2025

Hora: 7:40 Am.

Nombre: Orlando Pinchi L. Identificación: 6420938 Fecha: 30-10-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> registranos Tickets y Chat en linea

Página 1 de 1

38880

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19911

Fecha de remisión: 28/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Interno

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.420,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.420	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-precintos:** SELLOS PC N 135394-383-389-393-390

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Conductor: PEDRAZA SARMIENTO CAMILO

Cédula: 79158907 **Vehículo:** TEK615

Área de Sellos **Tanque:** R69634

Manifiesto Portal No. 61477

Radi. Remesa RNDC: 61477

Observaciones:

ASFALCARGO
28 OCT 2025
PLANTA DESPACHO

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Carrero
Fecha: 30-10-2025
Hora: 7:40 Am.

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Orlando Pinzón L Identificación: 6420938 Fecha: 30-10-2025

38881

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga

600m antes de la interseccion la Lizama-Santander

Tel: 3182545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 13284

Fecha de Entrada :	2025-10-28 3:18:53 PM	Peso Entrada :	18710 **Kg**
Fecha de Salida :	2025-10-28 5:01:44 PM	Peso Salida :	52130 **Kg**
Placa vehiculo :	**TEK615**	Peso Neto :	33420 **Kg**
		Valor :	$0

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES SA

Origen : PLANTA CB

Remision

Producto : CA 60-70 CONVENCIONAL

SELLOS PC N° 135394-383-389-393-390 TEA-012

Conductor : CAMILO PEDRAZA SARMIENTO

Destino : YOPAL

Cenizas :

20 OCT 2025

JAVIER RUEDA

Pesado por

Recibido Conforme

Sede Administrativa : Calle 8 No. 38-80 Bodega 4 (Acop-Mega) Yumbo - Colombia

PBX : (57)(2) 6640019 - 3176480856 - 3165252290 // www.colbitumen.com

CBCOLBITUMEN	**CERTIFICADO DE CALIDAD**		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
PLANTA/PROYECTO: K6 +400 VIA YOPAL -PAZ DE ARIPORO CASANARE (YOPAL)
CODIGO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-106
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
PLACA: TEK615

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Min.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	64,3
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,6
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,0
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		320000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		14000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		3720
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		394
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		198

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

CBCOLBITUMEN Nit:900.115.530-1

Ensayado por: 28 OCT 2025

Firma: Sonia Y.

Lab. Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

CBCOLBITUMEN Nit:900.115.530-1

Autoriza: 28 OCT 2025

Ing Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

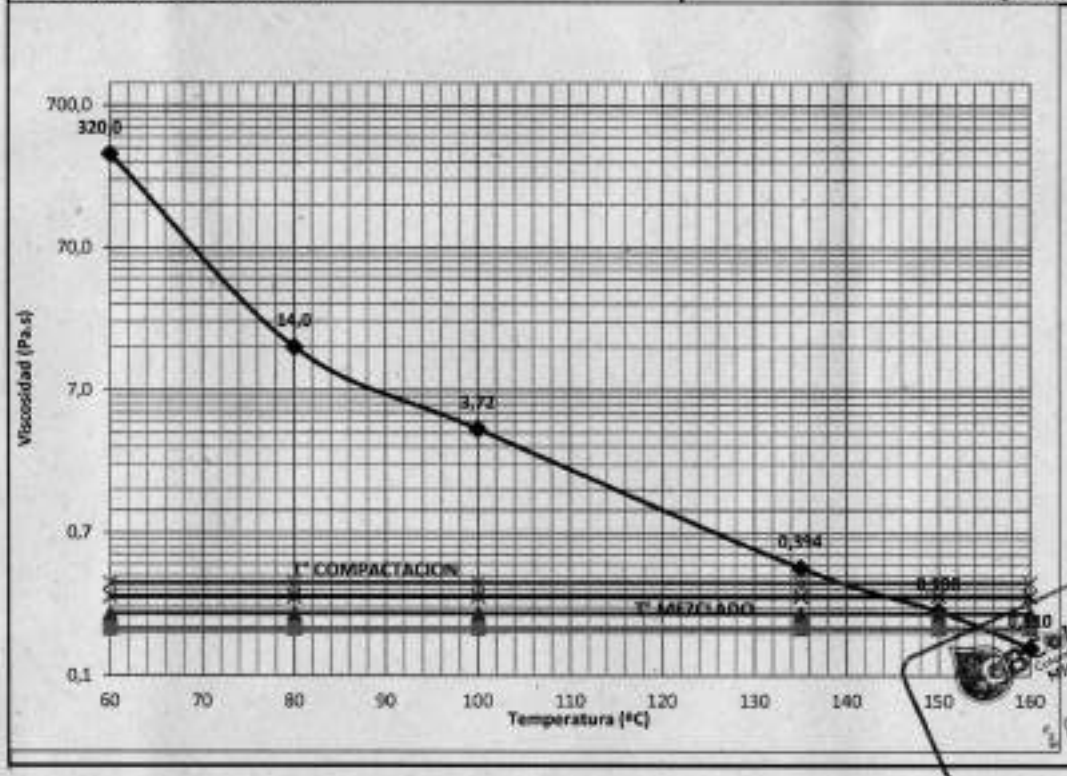
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:02	Fecha: 2023/12/12

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60/70 CONVENCIONAL
LOTE : CBPR1025-AR-106

FECHA: 28 de octubre de 2025
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
Pagina 2 de 2



CBCOLBITUMEN
28 OCT 2025
CONTROL CALIDAD

38883

38884

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-32478

Fecha de remisión: 29/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.600,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	32.600	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Lozano
Fecha: 30-10-2025
Hora: 2:40 Pm.

Condiciones de chequeo **Sellos-precintos:** 135372-368-364-373-375

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732478

Radica. Remesa RNDC: 32478

Conductor: MIGUEL ANGEL QUINTERO

Cédula: 100790104 **Vehículo:** SND997

Área de Sellos **Tanque:** R52035

Observaciones:

COLBITUMEN
29 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. | área

Recibido y Aceptación

Nombre: Orlando Rendrit Identificación: 6720938 Fecha: 31-10-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: **www.colbitumen.website** -> registranos Tickets y Chat en línea

VenturITSoft.com | Venturitgroup.com | info@venturitsoft.com

38885

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19912

Fecha de remisión: 29/10/2025

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 32.600,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	32.600	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
NIT 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel Carmona
Fecha: 30-10-2025
Hora: 2:40 Pm.

Condiciones de chequeo **Sellos-precintos:** 135372-368-364-373-375

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732478

Radi. Remesa RNDC: 32478

Conductor: MIGUEL ANGEL QUINTERO

Cédula: 100790104 **Vehiculo:** SND997

Área de Sellos **Tanque:** R52035

Observaciones:

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. | área

Recibido y Aceptación

ASFALCARGO
29 OCT 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Nombres: Orlando Pinchón L Identificación: 6420938 Fecha: 31-10-2025

38886

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga

600m antes de la interseccion la Lizama-Santander

Tel: 3182545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 13289

Fecha de Entrada	2025-10-28 8:35:27 PM	Peso Entrada	18950 **Kg**
Fecha de Salida	2025-10-29 12:04:21 AM	Peso Salida	51550 **Kg**
Placa vehiculo	**SND997**	Peso Neto	32600 **Kg**
		Valor	$0

Cliente	KMA CONSTRUCCIONES SA	Conductor	MIGUEL QUINTERO
Origen	PLANTA CB	Destino	YOPAL
Remision		Cenizas	
Producto	CA 60-70 CONVENCIONAL SELLOS PC N° 135372-368-364-373-375 TEA 012		

29 OCT 2025

FABIAN LIMA

Pesado por

Recibido Conforme

Sede Administrativa : Calle 8 No. 38-80 Bodega 4 (Acop-Mega) Yumbo - Colombia

PBX : (57)(2) 6640019 - 3176480856 - 3165252290 // www.colbitumen.com

COLBITUMEN	**CERTIFICADO DE CALIDAD**		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
PLANTA/PROYECTO:K6 +400 VIA YOPAL -PAZ DE ARIPORO CASANARE (YOPAL)
CODIGO: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1025-AR-109
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062
PLACA:SND 997

ASFALTO 60/70					
CARACTERÍSTICA	**UNIDADES**	**NORMA ENSAYOS**	**ASFALTO 60-70**		**Resultado**
			Min.	**Máx.**	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	64,3
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,6
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,0
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		320000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		14000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		3720
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		394
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		198

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN
Ensayado por: 900.115.530-1
Soniay
28 OCT 2025
Firma: _____
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

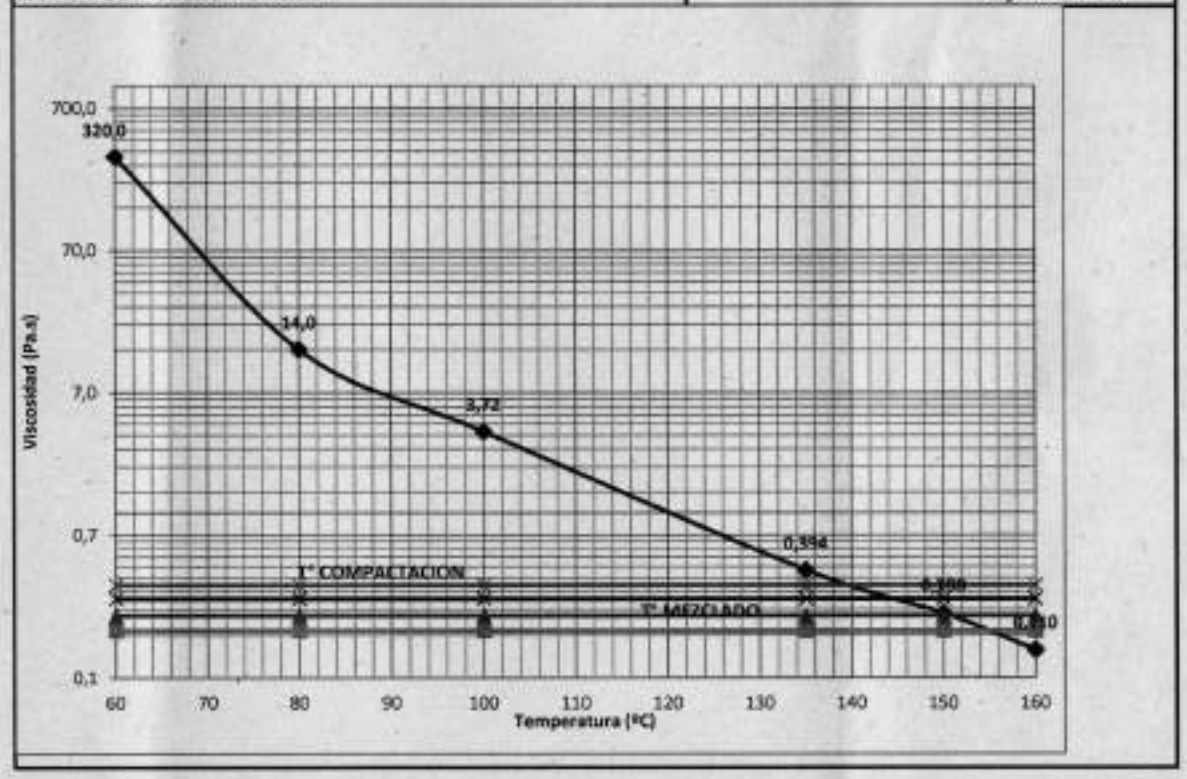
COLBITUMEN
Autoriza: 900.115.530-1
28 OCT 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:02	Fecha: 2023/12/12

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60/70 CONVENCIONAL
LOTE : CBPR1025-AR-109

FECHA: 28 de octubre de 2025
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-062



38888

38889

REMISION DE PRODUCTO P-32531

Fecha de remisión: 04/11/2025

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.260,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.260	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carrasco

Fecha: 6-11-2025

Hora: 3:00 Am

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135041-048-047-054-055

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732531

Radica. Remesa RNDC: 32531

Conductor: FABIAN HERNANDO RIOS MENDOZA

Cédula: 1095796108 **Vehiculo:** WEH173

Tanque: R84490

Área de Sellos

Observaciones:

COLBITUMEN
04 NOV 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Eduardo Rendiel Identificación: 6420938 Fecha: 06-11-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> registrarse Tickets y Chat en línea
ventasITSoft.com | ventasitgroup.com | info@ventasitsoft.com

38890

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19962

Fecha de remisión: 04/11/2025

Dirección envío: **Teléfono:** (1) 7424880

CARRERA 103 25D -80

Cliente: **NIF:** 830.094.920

KGM CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Interno

Nro. viaje: 0

Lote:

Ecopetrol: **KGR Total Cargado:** 33.260,0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.260	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carmona

Fecha: 6-11-2025

Hora: 3:00 Am

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 135041-048-047-054-055

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349732531

Radi. Remesa RNDC: 32531

Conductor: FABIAN HERNANDO RIOS MENDOZA

Cédula: 1095796108 **Vehículo:** WEH173

Área de Sellos **Tanque:** R84490

Observaciones:

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

ASFALCARGO
04 NOV 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO
DESPACHO

Nombres: Orlando Rueda L **Identificación:** 6720938 **Fecha:** 06-11-2025

38891

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1

Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga

600m antes de la interseccion la Lizama-Santander

Tel: 3182545522 - 3158762165

Salida de Producto No. 13348

Fecha de Entrada	2025-11-04 2:24:14 PM	Peso Entrada	18280 Kg
Fecha de Salida	2025-11-04 4:48:32 PM	Peso Salida	51540 Kg
Placa Vehiculo	WEH173	Peso Neto	33260 Kg
		Valor	$0

Cliente	KMA CONSTRUCCIONES SA	Conductor	FABIAN RIOS MENDOZA
Origen	PLANTA CB	Destino	YOPAL
Ubicacion		Cenizas	
Producto	CA 60-70 CONVENCIONAL		
	SELLOS PC N° 10506 1-046-047-054-055 TE4012		

CB COLBITUMEN 04 NOV 2025 PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO

FABIAN LIMA

Pesado por

Recibio Conforme

COLBITUMEN	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: Yopal vuelta por Bogota
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 28 DE OCTUBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 04 DE NOVIEMBRE DEL 2025
LOTE : CBPR1125-AR-2
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-063
PLACA: WEH173

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Min.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	63,7
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48
Punto de inflamación	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,1
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		331000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES. [illegible] ES EMITIDO ESTE [illegible]

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIt:900.115.530-1
Ensayado por: 04 NOV 2025
Firma:
Laboratorio de Calidad
CONTROL CALIDAD

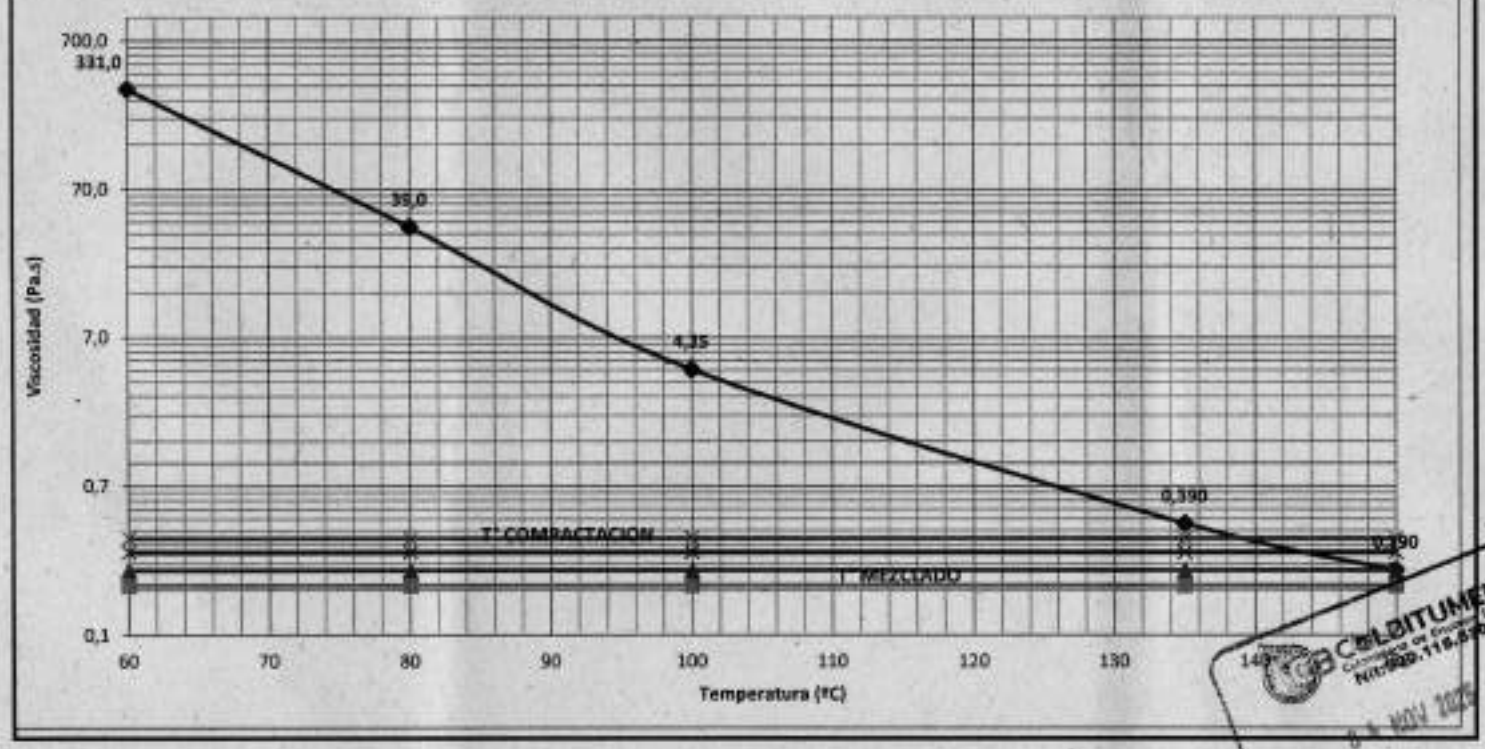
COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIt:900.115.530-1
Autoriza: 04 NOV 2025
GERENCIA TÉCNICA
Ing. Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1025-063

FECHA: 4 de noviembre de 2025
LOTE : CBPR1125-AR-2
PLACA: WEH173



CBCOLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. NIT: 830.116.870-1
CONTROL CALIDAD

38893

38894

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°19362

Remisión: 24682
Fecha de despacho: 13-11-2025
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES YOPAL
Pedido: 5300064449

Fecha de lote: 13-11-2025
Lote No: 24682
Placa: LUK-710

Propiedad	*Norma de referencia*	*Especificación*		*Resultado*	*Frecuencia*
		MÍN	MÁX		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	66	LOTE
Índice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-0.7	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	2380	LOTE
Punto de ablandamiento, °C	ASTM D-36	45	55	50	LOTE
Ductilidad (25°C, 5cm/min), cm	ASTM D-113	100	-	140	MENSUAL
Solubilidad en Tricloroetileno, %	ASTM D-2042	99	-	99,94	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	276	MENSUAL
Densidad a 15°C, kg/m^3	ASTM D-4052	Reportar		1021	LOTE
Grado de Desempeño (PG)	ASTM D-6373	Reportar		64	MENSUAL
Temperatura de falla (G*/senδ=1.0 kPa) °C	ASTM D-6373	Reportar		64.9	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

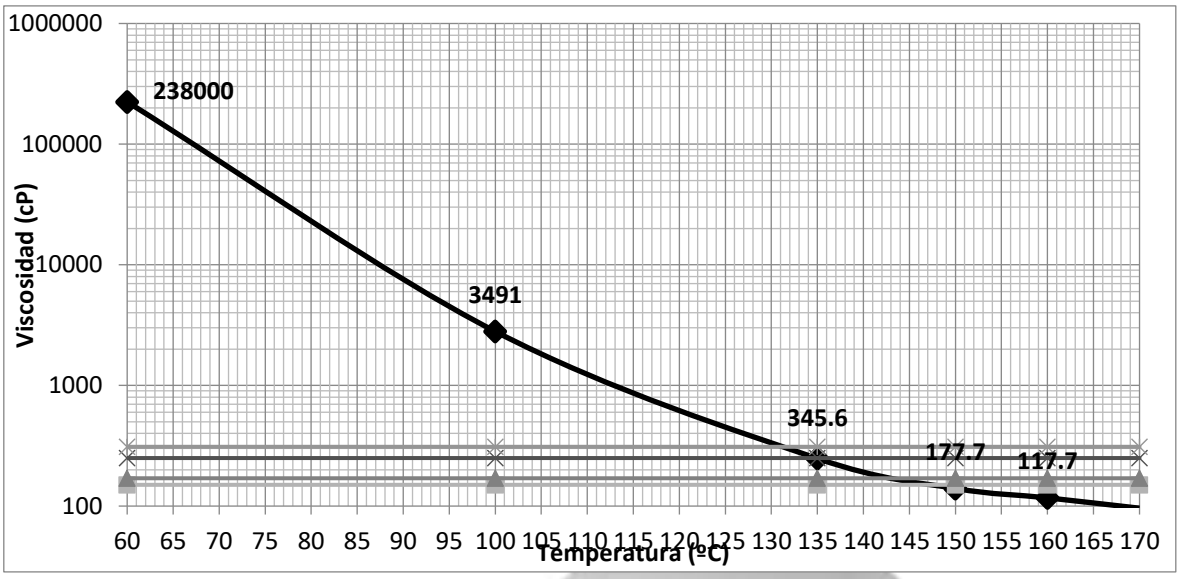
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°19362

Remisión: 24682
Fecha de despacho: 13-11-2025
Cliente: KMA CONSTRUCCIONES YOPAL
Pedido: 5300064449

Fecha de lote: 13-11-2025
Lote No: 24682
Placa: LUK-710



	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura de compactación*, °C	137	142
Temperatura de mezclado*, °C	147	152

*Temperaturas recomendadas para el ligante asfáltico

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

COLBITUMEN	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: K6 +400 VIA YOPAL -PAZ DE ARIPORO CASANARE (YOPAL)
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 20 DE NOVIEMBRE DE 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 20 DE NOVIEMBRE DE 2025
LOTE :CBPR1125-AR-59
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1125-035
PLACA: STE 490

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Min.	Máx.	
Ductilidad al 25°c,5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	65,9
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de penetracion,IP	N/A	(1)	REPORTAR		-0,5
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		327000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN
Nit. 900.115.530-1

Ensayado por:
Firma:
20 NOV 2025
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN
Nit. 900.115.530-1

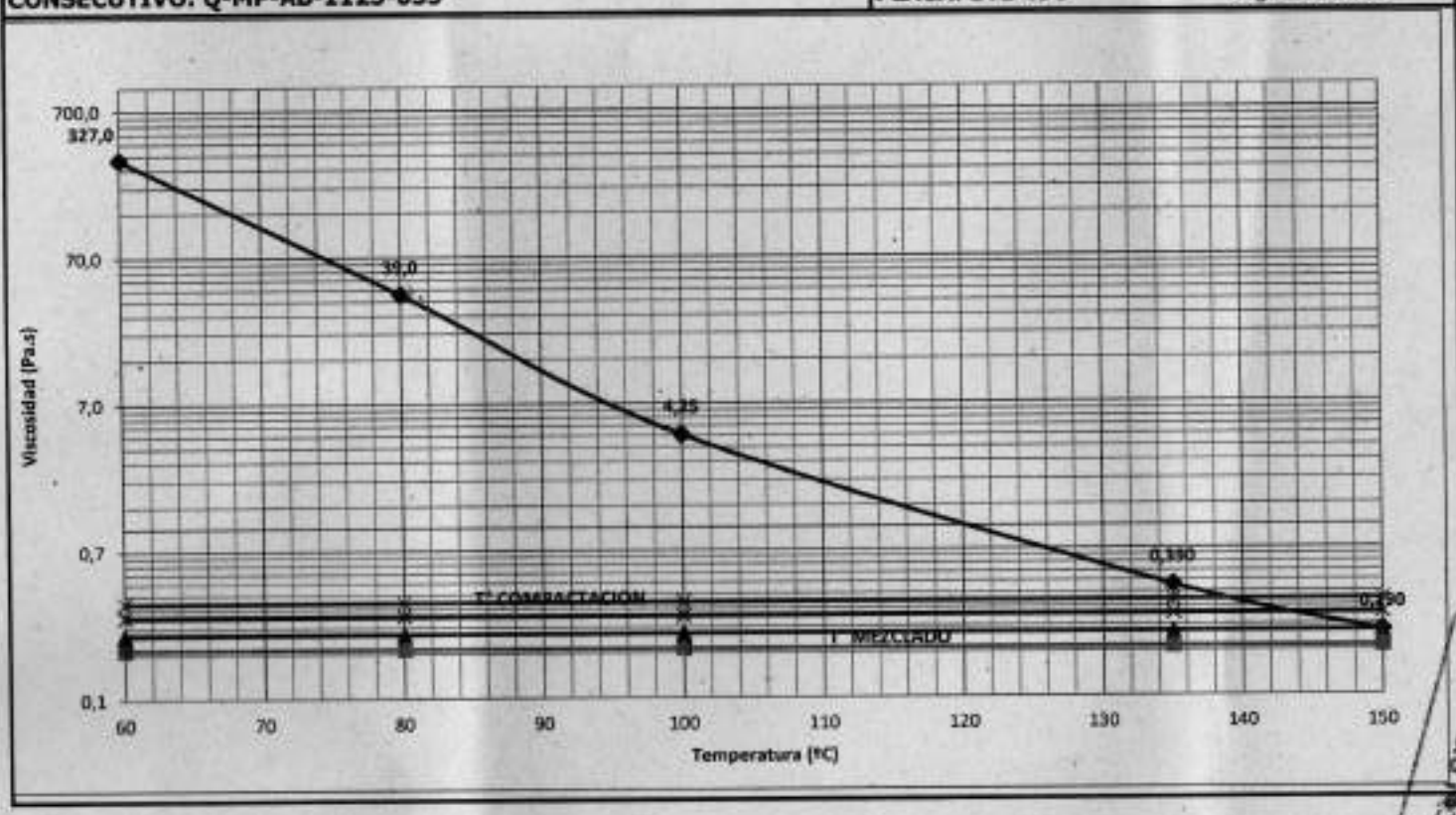
Autoriza:
20 NOV 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
ASISTENCIA TÉCNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-1125-035

FECHA: 20 de noviembre de 2025
LOTE :CBPR1125-AR-59
PLACA: STE 490



CONTROL CALIDAD
20 NOV 2025

38897

38898

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-33631

Fecha de remisión: 24/01/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.120,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
009767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.120	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-precintos:** SELLOS PC N 143387-399-392-382-386

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33631

Radica. Remesa RNDC: 33631

Conductor: LUIS EDUARDO MARULANDA

Cédula: 1004360312 **Vehículo:** TFV962

Área de Sellos **Tanque:** R53991

Observaciones:

COLBITUMEN
26 ENE 2026
PLANTA DE CONCRETO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Cervera

Fecha: 26-01-26

Hora: 1:00 pm

Nombres: Victor Bravo B Identificación: 19792564. Fecha: 26-01-26

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VIT - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> registranos Tickets y Chat en línea

VentaITSoft.com | Ventaitgroup.com | info@ventaitsoft.com

Página 1 de 1

38899

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-20990

Fecha de remisión: 24/01/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - YOPAL VUELTA POR BOGOTA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.120,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.120	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-precintos:** SELLOS PC N° 143387-389-392-382-386

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 33631

Radi. Remesa RNDC: 33631

Conductor: LUIS EDUARDO MARULANDA

Cédula: 1004360312 **Vehiculo:** TFV562

Área de Sellos **Tanque:** R53991

Observaciones:

24 ENE 2026

PLANTA DE [illegible]

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel [illegible]

Fecha: 26-01-2026

Hora: 1:00pm

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Víctor Bravo B. Identificación: 19795564 Fecha: 26-01-26

38900

COLOMBIANA DE BITUMEN S.A.S

NIT: 900.115.530-1
Planta : Km 30 via Barrancabermeja - Bucaramanga
600m antes de la interseccion la Lizama-Santander
Tel: 3182545622 - 3158762165

Salida de Producto No. 14481

Fecha de Entrada :	2026-01-24 3:34:54 PM	Peso Entrada :	18420 Kg
Fecha de Salida :	2026-01-24 7:34:16 PM	Peso Salida :	51540 Kg
Placa vehiculo :	TFV962	Peso Neto :	33120 Kg
		Valor :	$0

Cliente : KOMA CONSTRUCCIONES SA
Conductor : LUIS EDUARDO MARULANDA
Proyecto : PLANTA CB
Destino : YOPAL
Remision :
Cenizas :
Producto : CA 60-70 CONVENCIONAL
SELLOS PC N° 143387-388-392-382-386 TEA-013

JAVIER RUEDA

Pesado por

Recibido Conforme

Sede Administrativa : Calle 8 No. 38-80 Bodega 4 (Acop-Mega) Yumbo - Colombia
PBX : (57)(2) 6640019 - 3176480856 - 3165252290 // www.colbitumen.com

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: Yopal vuelta por Bogota
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 23 DE ENERO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 24 DE ENERO DEL 2026
LOTE : CBPR126-AR-67
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-048
PLACA: TFV962

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Min.	Máx.	
Ductilidad al 25°c,5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25°C, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	63,2
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,2
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		335800
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: ~~SE INFORMA QUE EN~~ CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS NIt:900.115.530-1

Ensayado por: ENE 2026

Firma: Ingris O.
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

CBCOLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS Nit:900.115.530-1

Autoriza: ENE 2026

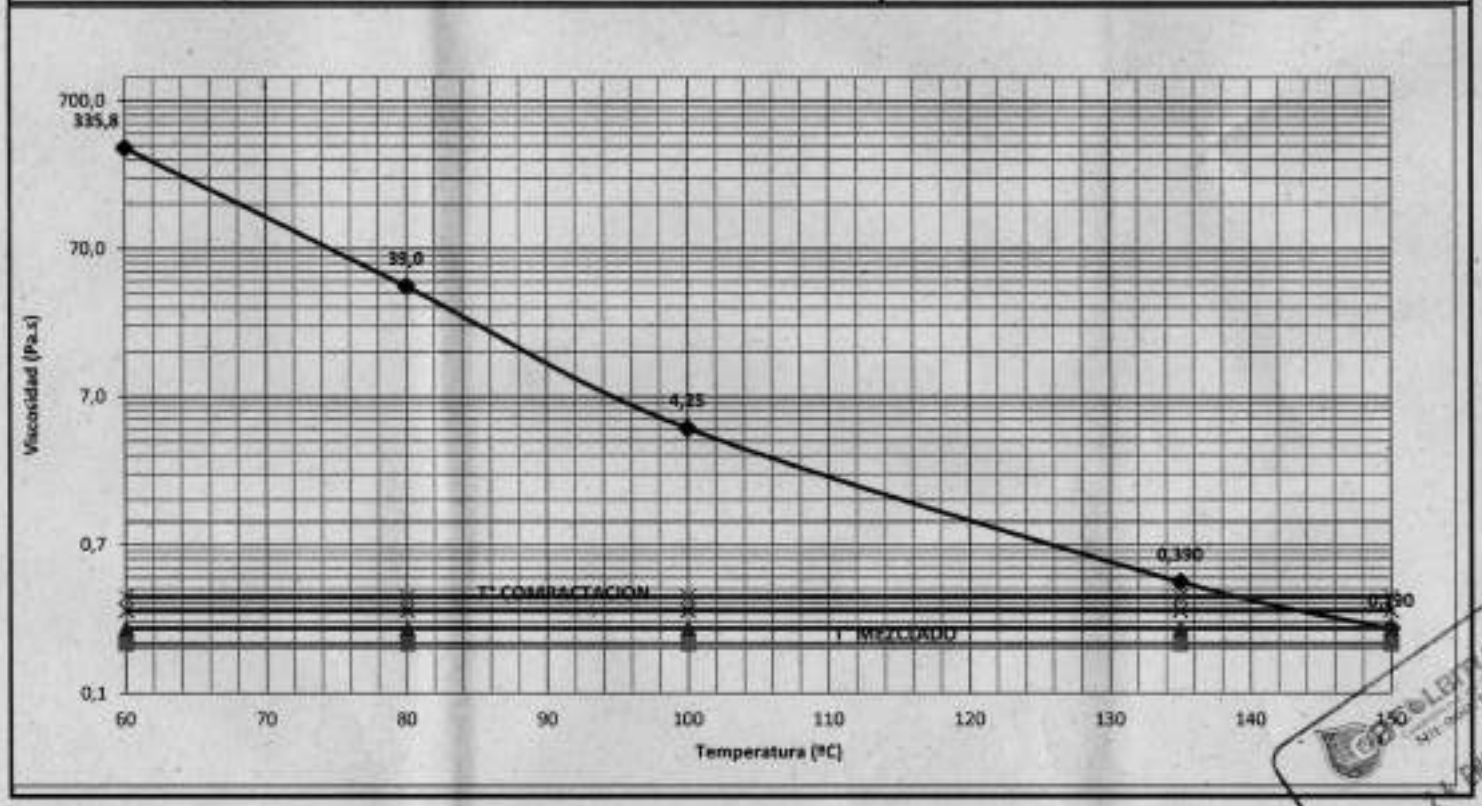
Ing. Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TECNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0126-048

FECHA: 24 de enero de 2026
LOTE : CBPR126-AR-67
PLACA: TFV962



CONTROL CALIDAD

38902

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°20995

Remisión: 26465
Fecha de despacho: 08-02-2026
Cliente: CONSORCIO VÍAS NACIONALES
Pedido: 5300070286

Fecha de lote: 08-02-2026
Lote No: 26465
Placa: LWY-384

Propiedad	*Norma de referencia*	*Especificación*		*Resultado*	*Frecuencia*
		MÍN	**MÁX**		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	61	LOTE
Índice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-0.9	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	2590	LOTE
Punto de ablandamiento, °C	ASTM D-36	45	55	49.4	LOTE
Ductilidad (25°C, 5cm/min), cm	ASTM D-113	100	-	140	MENSUAL
Solubilidad en Tricloroetileno, %	ASTM D-2042	99	-	99,96	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	278	MENSUAL
Densidad a 15°C, kg/m^3	ASTM D-4052	Reportar		1021	LOTE
Grado de Desempeño (PG)	ASTM D-6373	Reportar		64	MENSUAL
Temperatura de falla (G*/senδ=1.0 kPa) °C	ASTM D-6373	Reportar		65.1	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

Tel: 691 6081 - +57 318 716 7942
Carrera 19 A No. 73 - 65 La libertad
laboratorio@multinsa.com www.multinsa.com
Barrancabermeja, Santander- Colombian Industry

CERTIFICADO DE CALIDAD

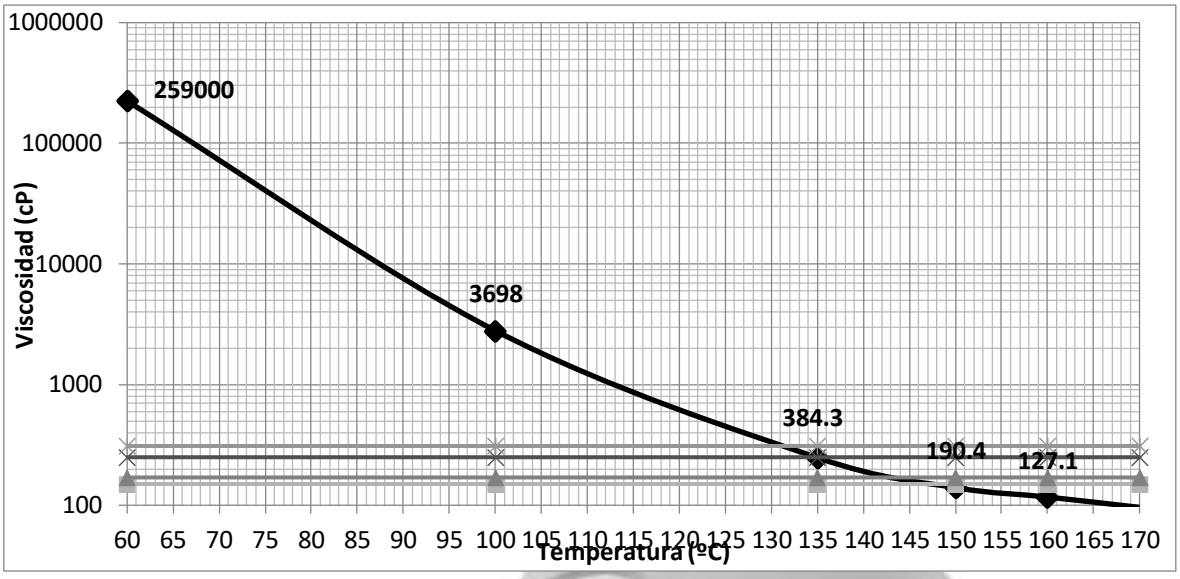
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°20995

Remisión: 26465
Fecha de despacho: 08-02-2026
Cliente: CONSORCIO VÍAS NACIONALES
Pedido: 5300070286

Fecha de lote: 08-02-2026
Lote No: 26465
Placa: LWY-384



	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura de compactación*, °C	137	142
Temperatura de mezclado*, °C	147	152

*Temperaturas recomendadas para el ligante asfáltico

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

Nota: Este certificado es válido únicamente en su versión digital a color con la firma electrónica emitida por la Jefe de Laboratorio de MULTINSA S.A.S.
En caso de recibir una copia escaneada o de baja calidad, solicite la versión original al correo **laboratorio@multinsa.com**
Las observaciones, datos, conclusiones y/o recomendaciones aquí contenidas corresponden exclusivamente a la(s) muestra(s) analizada(s), y no deben reproducirse total ni parcialmente sin autorización. **MULTINSA S.A.S.** no se responsabiliza por el uso inadecuado de la información suministrada.

38905

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044368

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
03/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
BAG PP BM 1m^3	PV03011	OP018296	GT150	NAC015356

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Datos
RESISTENCIA A LA TENSIÓN (METODO GRAB) MD	N	ASTM D4632	770
RESISTENCIA A LA TENSIÓN (METODO GRAB) TD			620
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	2200
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD	N	ASTM D4533	340
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD			280
TAMAÑO DE ABERTURA APARENTE	mm	ASTM D4751	0,15
TASA DE FLUJO	l/min/m^2	ASTM D4491	221
PERMITIVIDAD	s^{-1}		0,07

PIEZAS…# 000839999 - 000840000 - 000840001 - 000840002 - 000840003 - 000840007 - 000839978 - 000839979.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-15

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

38906

ARGOS

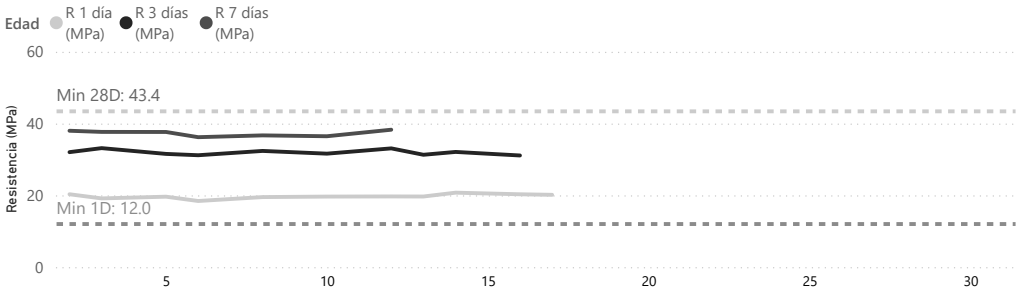
Reporte de calidad

1/02/2026 | 28/02/2026 | Planta Sogamoso | Cemento Estructural Max

PARÁMETROS FÍSICOS

Blaine	Retenido 325	Fraguado inicial	Fraguado final
4689 cm2/g	1.5 %	117 min	187 min

Resistencia 1 día	Resistencia 3 días	Resistencia 7 días	Resistencia 28 días
19.7 MPa	31.9 MPa	37.3 MPa	(Blank) MPa



* Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

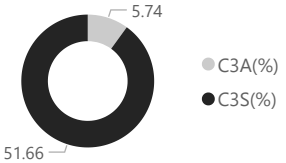
* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

OTROS PARÁMETROS FÍSICO

Densidad NTC 221	Contenido de Aire NTC 224	Expansión en autoclave NTC 107	Expansión barras de mortero NTC 4927
3,07 g/cm3	6,2 %	0,039 %	NO HAY INFORMACIÓN

PARÁMETROS QUÍMICOS

Fases minerológicas (Bogué)



SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO
20.00 %	4.73 %	3.29 %	59.69 %

SO3	Perdidas por ignición	Equivalente alcalino
3.07 %	5.62 %	0.60 %

RESUMEN

Fecha	Blaine (cm2/g) NTC 33	Retenido 325 (%) NTC 294	FI (Min) NTC 118	FF (Min) NTC 118	R1 día (MPa) NTC 220	R3 días (MPa) NTC 220	R7 días (MPa) NTC 220	R28 días (MPa) NTC 220
2/02/2026	4896	1.3	112	180	20.3	32.0	38.0	
3/02/2026	4852	1.3	105	170	19.1	33.2	37.7	
5/02/2026	4692	1.4	131	200	19.6	31.5	37.7	
6/02/2026	4728	1.7	111	180	18.4	31.2	36.2	
8/02/2026	4602	1.6	111	180	19.5	32.4	36.7	
10/02/2026	4739	1.7	121	200	19.7	31.6	36.5	
12/02/2026	4672	1.5	110	190	19.7	33.1	38.3	
13/02/2026	4438	1.7	121	190	19.7	31.3		
14/02/2026	4688	1.6	121	190	20.7	32.1		
16/02/2026	4647	1.9	123	190	20.3	31.1		
17/02/2026	4705	1.5	121	180	20.1			
19/02/2026	4608	1.4	122	190				

* Los resultados en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones de los materiales ensayados.

* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

* Las especificaciones del Cemento Estructural Max cumplen con los valores de la Norma Técnica Colombiana NTC 121 (Tipo ART) y la Norma ASTM C1157 (Type HE).

Cont 88907

Sacama.

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2455788
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Ruta Nacional 6405, municipio de Sacama
Casanare
Km 11 via Sacama # la Cabuya
Sácama
Casanare

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolivar

REMISION

Nº Albaran: 81633070 de 31.01.2025

81633070

Fecha estimada entrega: 31.01.2025
Condiciones de entrega: DDP. BODEGA CLIENTE

NIT:	8300949205
Pedido No.:	25673636
Pedido Cliente:	4510035165
Nº de SKU:	3,0
Total peso bruto:	41,2 KG

Junto con el producto por favor hacer entrega de la remisión así como del certificado de calidad.
Dirección de entrega: Km 11 via Sacama # la Cabuya, Ruta Nacional 6405, municipio de Sacama - Casanare
Contacto: Leidy Carrillo
Celular: 3160174711

Artículo	Nº Material / Descrip. Material	Nº de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
10	512369 SIKAWATERBAR/CINTA PVC O-15 YEL(15M/R) MTS 1 PESO: 0.9150 KG GTIN/UPC 7706788095636	3,0		45,0 M	41,2 KG	41,2 KG
					41,2 KG	41,2 KG

Recibí conforme

Nit o C.C.

Sello

Sika Colombia S.A.S.
Km 20.5 Autopista Norte - Tocancipá (Cundinamarca)

Powered by CamScanner

38908

Sika Colombia S.A.S.
Certificado de Conformidad

Febrero/21/2025

Certificamos que el producto abajo mencionado fue fabricado cumpliendo los procesos de manufactura establecidos, controlado bajo estándares de calidad definidos, y cumple con los requerimientos del Sistema de Calidad establecidos por Sika Colombia. Los valores de control obtenidos para los lotes relacionados están dentro de los límites de las especificaciones indicadas más adelante.

512369 SikaWaterbar/Cinta PVC O-15 yel(15m/R) M

Propiedad Controlada	Especificación
ASPECTO	CINTA COLOR AMARILLO
Dureza Shore A	15 79 ±3
Resistencia a la tensión	150 Kgf/cm²
Peso Específico	≤ 1,38
Absorción de agua	≤ 0,15%
Elongación (%)	Mín 350

Diana Carolina Cangrejo
Control de Calidad

NOTA: Certificado emitido electrónicamente, no requiere firma.

CONSTRUYENDO CONFIANZA

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT:900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-1	**CERTIFICADO NRO.**002261
VELOCIDAD DE ROTURA: RAPIDO	
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	**FECHA FABRICACIÓN:** 2025-11-28
NIT O C.C.: 830.094.920-5 **NRO REMISIÓN:** 2261	**FECHA DE REMISIÓN:** 2025-11-28
DESTINO: TASCO BOYACA	**USO:**

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	100
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	40
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días	%	E-764	2,2	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	57	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,04	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,02	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	74	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,8	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing. Elver David G.
Laboratorista

Ing. Elver David G.
Firma

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT 900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-1	**CERTIFICADO NRO.**002351
VELOCIDAD DE ROTURA: RAPIDA	
CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	**FECHA FABRICACIÓN:** 2026-02-13
NIT O C.C.: 830.094.920-5 **NRO REMISIÓN: 2351**	**FECHA DE REMISIÓN:** 2026-02-13
DESTINO: TASCO BOYACA	**USO:**

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	100
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	40
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días	%	E-764	2,1	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	60	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,042	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,05	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	88	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,7	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing. Elver Gamboa
Laboratorista

Ing. Elver Gamboa
Firma

38911

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045164

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
28/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018220	'	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5942
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5726
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	18010
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	176,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	160,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	820
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	774
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS...# 000839622.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega
JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001:2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

ISO 9001:2015

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045165

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018386	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5681
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5310
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	16670
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	177,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	156,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	837
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	861
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS...# 000842854 - 000842855 - 000842856 - 000842857 - 000842858 - 000842870 - 000842871 - 000842872 - 000842873 - 000842874 - 000842875 - 000842876 - 000842877 - 000842878 - 000842879 - 000842883 - 000842884 - 000842885 - 000842886 - 000842887 - 000842888 - 000842889 - 000842890 - 000842893 - 000842894 - 000842895 - 000842896 - 000842899 - 000842901 - 000843212 - 000843213 - 000843214 - 000843215 - 000843216 - 000843217 - 000843218 - 000843219 - 000843221 - 000843222 - 000843223 - 000843224 - 000843225 - 000843227 - 000843228 - 000843229 - 000843230 - 000843231 - 000843232.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

GSI GAI - LAP

ISO 9001:2015
Alianza de Certificación

DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y

38913

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045167

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018386	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5681
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5310
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	16670
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	177,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	156,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	837
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	861
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS…# 000843226.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001:2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

QUALITY GSI GAI-LAP

ISO 9001:2015

38914

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045168

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018220	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5942
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5726
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	18010
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	176,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	160,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	820
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	774
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS # 000839503 - 000839511 - 000839610 - 000839611 - 000839612 - 000839613 - 000839614 - 000839615 - 000839621 - 000839625 - 000839626 - 000839824 - 000839826 - 000839828.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001:2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

ISO 9001:2015

38915

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045169

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018345	GT150	NAC015548

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5942
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5726
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	18010
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	176,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	160,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	820
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	774
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS...# 000841154.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

QUALITY GSI GAI - LAP ASSURANCE

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

38916

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045170

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
GEOCONTENEDOR BASICO ESPECIAL	PV09030	OP018386	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
PROPIEDADES DE GEOTEXTIL				
CARGA A LA ROTURA GRAB - TD	N	ASTM D4632	Min.5470	5681
CARGA A LA ROTURA GRAB - MD			Min.5470	5310
RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO ESTATICO CBR		ASTM D6241	Min.14760	16670
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - TD	kN/m	ASTM D4595	Min.131	177,0
RESISTENCIA A LA TENSIÓN - MUESTRA ANCHA - MD			Min.131	156,0
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - TD	N	ASTM D4533	Min.740	837
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD			Min.740	861
GEOCONTENEDOR ENSAMBLADO				
LARGO	m	Método interno	4,50+/- 3%	4,60
ANCHO	m	Método interno	2,50+/- 3%	2,57
ALTO	m	Método interno	1,30+/- 3%	1,33

PIEZAS...# 000843210.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001:2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

38917

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 045166

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
28/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
HILO COSTURA IND. 6000	PV10002	DIN-66650	GT150	NAC015548

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
TÍTULO	Denier	ASTM D1907	Mín. 6370	6.514
RESISTENCIA A LA TENSIÓN	kg/f	ASTM D885	Mín. 47,8	49,6
ELONGACIÒN	%		Prom. 14,4	14,8
TENACIDAD	gf/Denier		Mín. 7,38	7,61

PIEZAS…# 000812545.

Observaciones:

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY GSI GAI - LAP ASSURANCE
Accreditation # GAI-LAP-75-15

ISO 9001:2015
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

38918

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044313

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
01/08/2024	**901474028**	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID BX 30 5,3m	PV01038	OP017117	GT150	NAC015319

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Min.32,0	33,0
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Min.32,0	36,3
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACION -TD			Min.8,0	8,36
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.7,0	8,27
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - TD			Min.15,0	15,0
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.14,0	14,0
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - TD	%		Prom.9,90	9,86
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD			Prom.10,4	11,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS TD	kN/m	GRI GG4(b)	Min.16,0	16,5
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS MD			Min.16,0	18,1
TAMAÑO DE ABERTURA - TD	mm	Metodo interno	Prom.28	28,9
TAMAÑO DE ABERTURA - MD			Prom.28	28,0

PIEZAS...# 000826685 (5.10) - 000826691 (5.10) - 000826688-O (4.90) - 000826690 (5.10) -000828078 (5.17) - 000827765 (5.00).

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

Esta información es impresa automáticamente por lo cual no lleva firmas originales.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP Accreditation

ISO 9001:2015 Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

38919

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044314

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
01/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID BX 30 5,3m	PV01038	OP017733	GT150	NAC015319

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Min.32,0	35,5
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Min.32,0	36,4
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACION -TD			Min.8,0	8,32
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.7,0	8,70
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - TD			Min.15,0	15,6
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.14,0	15,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - TD	%		Prom.9,90	10,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD			Prom.10,4	10,6
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS TD	kN/m	GRI GG4(b)	Min.16,0	17,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS MD			Min.16,0	18,2
TAMAÑO DE ABERTURA - TD	mm	Metodo interno	Prom.28	27,7
TAMAÑO DE ABERTURA - MD			Prom.28	28,5

PIEZAS...# 000832526 (5.00) - 000832778 (5.00).

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-15

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

38920

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 044769

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE
15/08/2024	**901474028 CONSORCIO VIAS NACIONALES**

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72
COLOMBIA
Tel:4249999
Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID BX 30 5,3m	PV01002	OP018509	GT150	NAC015453

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Min.32,0	35,5
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Min.32,0	36,4
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACION -TD			Min.8,0	8,32
RESISTENCIA @ 2% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.7,0	8,70
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - TD			Min.15,0	15,6
RESISTENCIA @ 5% DE LA DEFORMACIÓN - MD			Min.14,0	15,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - TD	%		Prom.9,90	10,5
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD			Prom.10,4	10,6
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS TD	kN/m	GRI GG4(b)	Min.16,0	17,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS MD			Min.16,0	18,2
TAMAÑO DE ABERTURA - TD	mm	Metodo interno	Prom.28	27,7
TAMAÑO DE ABERTURA - MD			Prom.28	28,5

PIEZAS...# 000843827 - 000843693 - 000843694 - 000843986 - 000843988.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres — DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega — JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.
La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP
Accreditation # GAI-LAP-75-15

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

Esta información es impresa automáticamente por lo tanto no lleva firmas originales.

PAVCO wavin

GEOMEMBRANA

2904211

GEOMEMBRANA 40 MIL

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 1050320036

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), *certifica que la geomembrana cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada. Nuestro laboratorio cuenta acreditación* ***GAI LAP (The Geosynthetic Institute)***, *nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por* ***ICONTEC Internacional.***

Ancho: 7,01m

PROPIEDADES	METODO DE ENSAYO	FRECUENCIA PRUEBA	VALOR MÍNIMO
Espesor Promedio (mm)	ASTM D5199	Cada Rollo	0,9
Tracción en la Fluencia (kN/m)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	15
Elongación en la Fluencia (%)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	12
Tracción en la Rotura (kN/m)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	27
Elongación en la Rotura (%)	ASTM D6693 Tipo IV	9000 kg	700
Resistencia al Desgarro (N)	ASTM D1004	18000 kg	125
Resistencia al Punzonamiento (N)	ASTM D4833	18000 kg	320
Densidad (g/cm³)	ASTM D792 Método B	90000 kg	0,94
Contenido Carbón Negro (%)	ASTM D4218	9000 kg	2
Tiempo de Oxidación Inducida OIT (min)	ASTM D3895	90000 kg	100
Envejecimiento en Horno 85°-OIT-90 días (%)	ASTM D5721	Por Fórmula	55
Resistencia al UV - OIT Alta Presión (%)	ASTM D5885	Por Fórmula	50

Fecha emision: oct-23

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra página web - https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad. Contamos con la acreditación GAI LAP (The Geosynthetic Institute).

SIG

COLOMBIA: Planta Bogotá • Tel.: (571) 782 5000
Servicio al cliente: Tel. Bogotá (571) 782 5000 Exts. 1518/19/20/21/22 • Resto del país: 01 8000 912 286
• Medellín Tel.: (574) 3256060 • Cali Tel.: (572) 442 9442/44 • Barranquilla Tel.: (575) 375 8100
• E-mail: ingenieriageosinteticos@wavin.com • https://wavin.com/es-co

GAI-LAP

Durman

by aliaxis

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD No. G0771-25

CC-RG-002

PLANTA DURMAN COLOMBIA:

Kilometro 27 via fontibon- Facatativa

Los Alpes, vereda el corzo lote 3

telefono: 8-200200

FECHA DE EXPEDICIÓN	*CLIENTE*
9. jul. 2025	

REFERENCIA NOMBRE	*CÓDIGO*	*LOTE No.*	*FECHA DE PRODUCCIÓN*
GEOTEXTIL CN- 2500	3040250024352	AND - 2507012	08 DE JULIO 2025

NOMBRE DE LA PRUEBA	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
1. Ancho	*m*	-----	*3.50*	*3.50*
2. Gramaje, peso	*gr/m²*	*ASTM D 5261*	*160 ± 3%*	*164.00*
3. Resistencia a la tens (Grab)	*N*	*ASTM D 4632*	*705*	*718.90*
4. Elongación	*%*	*ASTM D 4632*	*>50*	*51.20*
5. Resistencia al punzonamiento (Metodo CBR)	*kN*	*ASTM D 6241*	*1.69*	*1.70*
6. Resistencia al Razgado Trapezoidal	*N*	*ASTM D 4533*	*264*	*266.00*
7. Espesor	*mm*	*ASTM D 5199*	*1.60 ± 0.2*	*1.50*

HIDRAULICAS	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
. Abertura Aparente	(tamiz) mm	*ASTM D 4751*	70 (0.212)	70(0.212)
9. Permeabilidad	cm/s	*ASTM D 4491*	0.247	0.247
10. Permitividad	s-1	*ASTM D 4491*	2.138	2.138
11. Tasa de Flujo.	l/min/m2	*ASTM D 4491*	5189.6	5189.0

FISICAS	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
12. Resistencia UV	%	*ASTM D 4355*	>70	>70
13. Punto de fusion	°C	*ASTM D 276*	250	250

OBSERVACIONES:

Este certificado de calidad cubre las piezas relacionadas en la Factura No.

Durman VALIDADOR DE ACCESORIOS

Aprobado por:

Ing. Martha Lucia Pedraza.

Representante de la Direccion SGC

Elaborado por:

Tulgo, Edgar Novao Espinosa.

Control de Calidad. 2025

Durman by aliaxis

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD No. G0616-24

CC-RG-002

PLANTA DURMAN COLOMBIA:

Kilometro 27 via fontibon- Facatativa

Los Alpes, vereda el corzo lote 3

telefono: 8-200200

FECHA DE EXPEDICIÓN	*CLIENTE*
5. jun. 2024	

REFERENCIA NOMBRE	*CÓDIGO*	*LOTE No.*	*FECHA DE PRODUCCIÓN*
GEOTEXTIL GN- 2500	**3040250024352**	**AND - 2406003**	**4 DE JUNIO 2024**

NOMBRE DE LA PRUEBA	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
1. Ancho	*m*	- - - - -	*3.50*	*3.50*
2. Gramaje, peso	*gr/m²*	*ASTM D 5261*	*160 ± 3%*	*164.00*
3. Resistencia a la tensión (Grab)	*N*	*ASTM D 4632*	*621*	*708.00*
4. Elongación	*%*	*ASTM D 4632*	*>50*	*52.20*
6. Resistencia al punzonamiento (Metodo CBR)	*kN*	*ASTM D 6241*	*1.69*	*1.72*
7. Resistencia al Razgado Trapezoidal	*N*	*ASTM D 4533*	*264*	*265.20*
8. Espesor	*mm*	*ASTM D 5199*	*1.60 ± 0.2*	*1.52*

HIDRAULICAS	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
9. Abertura Aparente	**(tamiz) mm**	*ASTM D 4751*	**70 (0.212)**	**70 (0.212)**
10. Permeabilidad	**cm/s**	*ASTM D 4491*	**0.247**	**0.247**
11. Permitividad	**s-1**	*ASTM D 4491*	**2.138**	**2.138**
12. Tasa de flujo.	**l/min/m2**	*ASTM D 4491*	**5189**	**5189**

FISICAS	*UNIDAD*	*NORMA*	*ESPECIFICACIÓN*	*RESULTADO*
13. Resistencia UV a 500h	*%*	*ASTM D 4355*	**>70**	**>70**
14. Punto de fusion	**°C**	*ASTM D 276*	**250**	**250**

OBSERVACIONES:

Este certificado de calidad cubre las piezas relacionadas en la Factura No.

Aprobado por:

Ing. Martha Lucia Pedraza.

Representante de la Direccion SGC

Elaborado por:

Tnlgo, Edgar Novao Espinosa.

Control de Calidad. 2024

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 15 06 2025
HORA: 11:10:04
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: #05419
PLACA: XTE14E
ALMACEN DEST: 1315 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 6091254571

COMPOSICIÓN QUIMICA (%)

Especifica / Req.Normas:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Al	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V
Mínimo:	0.22	0.60	0.001	0.003	0.50						
Máximo:	0.32	1.00	0.038	0.035	0.90						

PROPIEDADES MECÁNICAS

	Req. N/mm²	Resist. N/mm²	Fl. (MPa)	R/T	Alarg. %	Doblado	Diámetro
				Planta			
Mínimo:		550	420	1.25	23		0.454
Máximo:	1 550		640				

DIMENSIONES

	Peso Kg	Ovalidad mm	Alto Rel. mm	Rel. Tors. m
Mínimo:			0.90	
Máximo:		0.92		4.70

Lote	Peso kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Al	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	Req. N/mm²	Resist. N/mm²	Fl. (MPa)	R/T Planta	Alarg. %	Doblado	Diámetro mm	Exp. Rel. mm	Alto Rel. mm	Rel. Tors. m
[illegible]	19 788.87	0.28	1.04	0.036	0.026	0.16	0.002	0.221	0.216	0.283	0.026	0.022	0.479	625.35	448.93	1.16	16.77	S	0.561	0.18	0.81	2.75
[illegible]	6,245.73	0.28	1.03	0.033	0.022	0.18	0.002	0.221	0.216	0.285	0.026	0.022	0.467	612.46	451.93	1.16	16.34	S	0.558	0.19	0.87	3.37

Abreviaturas: Al.(Al) - Aluminio (Si) - Silicio P/F - Relación R/T Elong. - Elongación (%) Doblado - S. Doble

Método Determinación composición química: Espectrometría de Emisión NTC 5192.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC 2289,Doblado. Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 2
Método Medición dimensional: Alambrón NTC 220
Muestreo. Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo. Manual por Colada en Alambrón
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC [illegible].

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA PARRA
Coordinador Calidad Productos

Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial

Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 5 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7710200 Ext. 6464

38924

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 16.06.2025
HORA: 08:54:06
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6096060 - BARRA CORR N.12X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7625 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7625 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: 705161
PLACA: SXV645
ALMACEN DEST: 1213 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091256085

COMPOSICIÓN QUIMICA (%)

Especifica / Req.Norma:	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cu	Cr	Mo	V	Nb
Mínimo:	0,32	1,07	0,004	0,001	0,07						
MÁXIMO:	0,42	1,61	0,035	0,048	0,32						

PROPIEDADES MECÁNICAS

Especifica / Req.Norma:	Alargamiento %	Límite Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	R/F	Doblado
Mínimo:		551,00	620	1,05	12,00
MÁXIMO:	0,000		840		

DIMENSIONES

Especifica / Req.Norma:	Peso Kg/metro	Peso Barra kg	Alto Resalto mm	Ancho Resalto mm
	Kg			
Mínimo:	8,32		1,43	
MÁXIMO:		89,49		3,43

Colada	Peso Kg	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cu	Cr	Mo	V	Nb	Alargamiento %	Límite Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	R/F	Doblado	Peso/metro Kg/m	Peso Barra kg	Alto Resalto mm	Ancho Resalto mm
2411GG-25	1.014,10	0,38	1,20	0,021	0,031	0,19	0,035	0,295	0,193	0,276	0,013	0,018	0,000	532,89	668,41	1,43	14,...	b	8,154	89,49	1,79	3,03

Determinaciones: R/F(%): - ESTRICCIÓN: - %: OTRAS: PORTERIA: R/F: - RELACIÓN R/F: Alt(%): - ELONGACION (%): Unidades: - N= 0,454.
Método Determinación Composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 3159
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-161,Doblado. Peso Masa NTC - 3289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 3, Doblado: NTC - 3
Método Medición Dimensional: Alambrón NTC - 159
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón
Muestreo: Manual por Colada en Rollo liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los Análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote despachado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: Ing STELLA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY CATALINA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.05.2022

Km 5 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7712200 Ext: 6343

38925

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.08.2025
HORA: 10:30:22
PÁGINA: 1 /

PRODUCTO: 6099562 - DANRA CORR N.5Mpa NTC 2289 G60 — REPORTE: *05405
CLIENTE: 7925 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: XIB141 — ORDEN DE ENTREGA: 8301255655
CENTRO DEST: 7925 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Req.Norma:	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	V	C.E	Alarg	Re (MPa)	Rt (MPa)	Rt/Re	Alt(5)	Corrugado	Nominal	Tol.Masa	Alt. Nom	Anc.Nom
												%	N/mm²	MPa	Mínimo	%		kg	%	mm	mm
Mínimo:													550.00	620	1.15	12.00		1.498		8.00	
Máximo:	0.30	1.50	0.040	0.040	0.60						0.510			841					11.00		0.70

Lote	Peso KG	Cl	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	V	C.E	Nueq	Re (MPa) N/mm²	Rt (MPa) MPa	Rt/Re Diam.	Alt(5) %	Corrugado	Nominal kg	Tol.Masa %	Tol.Alt mm	Tol.Anc mm	Tol.Ancho mm
6484230-25	2.230.00	0.27	1.25	0.018	0.026	0.18	0.240	0.095	0.127	0.025	0.074	0.359	0.493	603.62	686.83	1.14	14.65	B	1.551	17.37	0.56	0.04	
6484244-25	4.012.00	0.27	1.23	0.025	0.024	0.17	0.230	0.097	0.124	0.026	0.072	0.353	0.483	608.14	699.37	1.15	14.65	B	1.551	17.37	0.56	0.04	
6484245-25	2.012.00	0.28	1.24	0.018	0.023	0.19	0.235	0.091	0.121	0.026	0.076	0.359	0.497	628.13	698.02	1.11	14.65	B	1.551	17.37	0.56	0.04	

Calculo Especificado: Rt/Re | Re (MPa) - Resistencia | Rt (MPa) - Tensión | R/F - Relación R/F | Alt(5) - Elongación (%) | Corrugado - B: Bueno

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5132
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra corrugada: Tracción NTC-2289,Doblado, Peso Masa NTC - 2289
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo Liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 2
Método Medición Dimensional: Alambón NTC - 930
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón
Muestreo: Manual por Colada en Rollo liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron fabricados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
Coordinadora Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY CIFUENTES MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada Vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial, Nobsa - Boyacá Tel: (57 (8) 7730200 Ext: 6040

38926

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08.2025
HORA: 21:40:15
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6099562 - BARRA CORR N.5X9m NTC 2289 GRO
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *062E1
PLACA: XT6141
ALMACEN DEST: 1219 TRUNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8051256099

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Reporte / Req.Norma:	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Sn	V+Nb	Re(eq) N	Re(MPa) MPa	Rm (MPa) MPa	Re/Rm Mínimo	Ag (%) %	DOBLADO	D/espesor Ty	Long.Real m	Masa Real kg	Agr.Tens %
Mínimo:													512.38	620	1.25	10.00		2.150		0.13	
Máximo:	0.32	1.50	0.035	0.045	0.55							0.555		740					12.23		0.30

Lote	Peso TN	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Sn	V+Nb	Re(eq) N	Re(MPa) MPa	Rm (MPa) MPa	Re/Rm Mínimo	Ag (%) %	DOBLADO	D/espesor Ty	Long.Real m	Masa Real kg	Agr.Tens %
8127725	9 [illegible]	0.27	1.24	0.021	0.031	0.18	0.302	0.078	0.135	0.010	0.010	0.154	0.[illegible]	457.48	668.71	1.07	17.69	N	3.938	20.67	0.79	9.85

Caracteristicas: Re(MPa) - RESISTENCIA Rt (MPa) - TENSIÓN Re/Rm - RELACIÓN Re/Rt Ag(%) - ALARGAMIENTO % DOBLADO - D: MANDRIL

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5167
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-161,Doblado. Peso Masa NTC - 2289
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2. Doblado NTC - 1
Método Medición Dimensional Alambrón NTC - 329
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161

Nota 1: Declaramos que los productos descritos fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma vigente. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado
Nota 2. Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3. Material libre de radioactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 01.05.2022

Km 6 Via Kobaa - Belencito Planta Industrial Kobaa - Boyacá Tel: +57 (8) 7290230 Ext: 6948

38927

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito 11.09.2025
HORA: 19:25.54
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 5059040 - BARRA CORR 5.10X12m NTC 2289 560
CLIENTE: 7825 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: 135255
PLACA: XJA479
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8000254805

COMPOSICIÓN QUIMICA (%)

Especifico / Req.Norma:	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	V
Mínimo:	0.20	0.30	0.000	0.000	0.00					
Máximo:	0.30	0.50	0.025	0.045	0.50					

PROPIEDADES MECÁNICAS

	Esfuerzo Fluencia kg/mm2	Esfuerzo Fluencia MPa	Esf. Tensil MPa	R/F	Alarg. %	Doblado	Diametro Kg	Esp Pos mm	Alt. Def mm	Rad/Pasa mm
Mínimo:		442.69	620	1.25	11.00		6.850		1.63	
Máximo:	0.553		965					32.69		38.97

DIMENSIONES

Colada	Peso Kg	% C	% Mn	% P	% S	% Si	% Cu	% Ni	% Cr	% Mo	% V	Esfuerzo Fluencia kg/mm2	Esfuerzo Fluencia MPa	Esf. Tensil MPa	R/F	Alarg. %	Doblado	Diametro Kg	Esp Pos mm	Alt. Def mm	Rad/Pasa mm
8025406-16	1.848.03	0.20	1.43	0.021	0.011	0.19	0.260	0.140	0.026	0.021	0.018	0.502	496.44	648.28	1.31	30.84	B	6.332	20.30	2.04	7.89
8025554-08	1.824.76	0.22	1.39	0.023	0.013	0.20	0.280	0.146	0.028	0.023	0.018	0.503	495.45	648.80	1.31	34.20	B	6.349	20.19	2.03	8.19
8025703-06	1.822.20	0.20	1.38	0.018	0.014	0.17	0.280	0.145	0.026	0.027	0.018	0.503	493.62	650.78	1.31	33.84	B	6.354	20.22	2.02	7.89
8025719-06	21 692.35	0.20	1.39	0.018	0.014	0.18	0.280	0.142	0.026	0.026	0.018	0.498	488.78	643.77	1.31	34.02	B	6.343	20.30	2.04	7.89

Método Determinación composición química. Espectrómetro de Emisión NTC 3191
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-3353,Doblado. Peso Vaso NTC 1299.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo Liso Tracción NTC - 3, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC 336
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos mencionados, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados mapiven con la norma citada. Los ensayos aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado
Nota 2: Prohibido la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 8 Via Sotsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa Boyacá Tel: +57 (8) 7730200 Ext 5844

38928

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 05.07.2025
HORA: 08:57:49
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098849 BARRA CORR N.10X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7025 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7025 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: 433635
PLACA: XIE241
ALMACEN DEST: 1219 TRONIVIGA

ORDEN DE ENTREGA: 9091249248

COMPOSICIÓN QUIMICA (%)

PROPIEDADES MECÁNICAS

DIMENSIONES

Especifico / Reg.Norma	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Cu	Sn	Al	V	Nb+V	Fy (MPa)	Ft (MPa)	Ft/Fy	Agt (%)	Diámetro (mm)	Peso (kg/m)	Cap. Rea (%)	Alt. Pas (%)	Adherencia (%)
Mínimo:	0.21	0.70	3.021	0.031	0.03								420.00	630	1.15	9.00			6.00		
Máximo:	0.25	1.07	0.033	0.042	0.05							0.001	580.00	725	1.35	12.00			8.00	5.41	
																			22.00		12.00

Item	Peso (kg)	C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Cu	Sn	Al	V	Nb+V	Fy (MPa)	Ft (MPa)	Ft/Fy	Agt (%)	Diámetro (mm)	Adherencia (%)	Cap. Rea (%)	Alt. Pas (%)	Adherencia (%)
4900264-01	37,276.00	0.24	1.09	0.022	0.016	0.03	0.063	0.021	0.013	0.014	0.001	0.054	0.056	456.00	668.00	1.46	10.00	5	5.015	21.00	1.03	9.00
4900264-01	5,036.00	0.25	1.07	0.021	0.017	0.03	0.066	0.023	0.014	0.013	0.001	0.053	0.059	0.060	614.00	697.00	1.14	11.00	5	5.035	22.00	1.05	8.00
4900264-01	10,064.00	0.25	1.07	0.021	0.016	0.04	0.062	0.023	0.013	0.014	0.001	0.052	0.059	0.060	614.00	697.00	1.14	11.00	6	5.035	22.00	1.05	8.00
4900264-01	37,276.00	0.24	1.09	0.022	0.016	0.03	0.063	0.021	0.013	0.014	0.001	0.054	0.056	456.00	668.00	1.46	10.00	5	5.015	21.00	1.03	9.00

Método Determinación: Composición química: Espectrómetro de Emisión. NTC 5191
Método Determinación: Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada. Tracción NTC-1157.Doblado. Pean Knee NTC - 2289.
Método Determinación: Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 1. Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional. Alambrón NTC - 130
Muestreo. Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo. Manual por Colada en Rollo liso NTC 161

Nota 1: Declaramos que los productos descritos fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Aceros Paz del Río S.A.
Nota 3: Material Libre de radioactividad.

Firma Autorizada: ING NYELLA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Producto
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 4 Vía Sogoa - Belencito Planta Industrial, Sogoa - Boyacá Tel: 457 [illegible] Fax: 6949

38929

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 20.06.2025
HORA: 19:36:29
PÁGINA: 1 /

PRODUCTO: 5099560 BARRA CORR N.LIXEm NTC 2289 350 REPORTE: 503952
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: UQC329 ORDEN DE ENTREGA: 8051246439
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS-BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifica / Req.Norma:	C	Mn	P	S	Si	Nb	V	Cr	Mo	Ni	Al	CEIIW	Resistencia	Fl (Real)	R/F	Al/5	DOBLADO	Primero	Exp.Fer	Alt. Nerv	Ant.Vena
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	MPa	MPa	Plasta	%		Kg	cm	cm	mm
Mínimo:	0,17	0,70	0,170	0,000	0,80								450,77	420	1,05	12,50		0,54		0,61	
Máximo:	0,19	1,50	0,000	0,045	0,87							0,550		540					21,83		22,43

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%V	%Cr	%Mo	%Ni	%Al	CEIIW %	Re/Rm MPa	Fl (Real) MPa	R/F Plasta	%A(5) %	DOBLADO	Primero Kg	Exp.Fer cm	Alt. Ner mm	Ant.Vena mm
264777-25	7.124,00	0,18	1,05	0,010	0,023	0,17	0,000	0,041	0,024	0,015	0,171	0,027	0,469	510,09	462,57	1,14	13,73	N	0,47	21,04	1,07	0,84
264343-25	4.034,00	0,17	1,07	0,011	0,021	0,16	0,000	0,036	0,024	0,013	0,163	0,028	0,456	496,15	438,41	1,13	18,01	S	0,474	21,11	1,03	0,82
264347-25	3.028,00	0,18	1,05	0,010	0,021	0,14	0,000	0,044	0,020	0,013	0,163	0,028	0,462	493,33	428,38	1,15	16,50	S	0,469	21,06	1,07	0,80
264343-25	4.034,00	0,17	1,06	0,010	0,021	0,15	0,000	0,037	0,023	0,013	0,163	0,028	0,456	487,34	434,54	1,12	14,45	N	0,517	21,04	1,04	0,84
264788-25	2.030,00	0,18	1,06	0,010	0,021	0,15	0,000	0,040	0,023	0,013	0,163	0,028	0,459	488,67	419,91	1,16	17,51	N	0,47	21,03	1,01	0,87
264348-25	4.034,00	0,18	1,06	0,011	0,021	0,17	0,000	0,035	0,021	0,014	0,163	0,028	0,467	520,64	442,54	1,18	17,19	N	0,527	21,01	1,04	0,84
264804-25	4.046,00	0,18	1,07	0,011	0,020	0,17	0,000	0,035	0,024	0,013	0,163	0,028	0,469	535,67	442,22	1,21	17,73	N	0,53	21,18	1,05	0,81
264919,25	4.048,00	0,17	1,02	0,011	0,023	0,17	0,000	0,039	0,024	0,015	0,161	0,028	0,459	532,8.	437,69	1,22	17,34	N	0,505	21,09	1,04	0,87
264025-25	2.018,00	0,18	1,09	0,012	0,023	0,15	0,000	0,035	0,023	0,014	0,161	0,028	0,469	526,3.	442,16	1,21	16,42	S	0,535	21,58	1,07	0,85
264050-25	2.026,00	0,17	1,07	0,011	0,023	0,17	0,000	0,040	0,024	0,014	0,163	0,028	0,471	526,84	443,05	1,20	14,09	S	0,520	21,09	1,03	0,82
264267-25	2.028,00	0,18	1,05	0,010	0,021	0,16	0,000	0,036	0,023	0,013	0,163	0,028	0,462	527,32	444,62	1,19	14,69	S	0,555	21,16	1,03	0,89
263861-25	5.056,00	0,19	1,04	0,011	0,024	0,18	0,000	0,035	0,025	0,013	0,163	0,028	0,469	540,71	458,53	1,18	14,16	S	0,452	21,16	1,03	0,81

Características: R(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F %A(5) - ELONGACIÓN (%) DOBLADO - N= NORMAL

Método-Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra corrugada: Tracción NTC-1351.Doblado. Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2. Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 336
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos fueron inspeccionados y analizados conforme a la especificación y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RUBIO
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2021

Km 6 Vía Sogua - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel +57 (8) 7705200 Ext: 6868

38930

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT. 826.000.000-1	INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115	Código: FE-CAL-R-1 Versión: 9 Vigente Desde: 31 mayo 2024 Página 1 de 1

DESIGNACION ENSAYADA	ALAMBRE TREFILADO NEGRO 1,47 mm (17 BWG) SAE 1004				
INFORME PARA LA PLANTA	ACERIAS PAZDELRIO	FECHA DE REALIZACION DE ENSAYO	17-ago-24	NO INFORME	85521,41

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,04) mm	TOLERANCIA EN EL BALANCEO (+-0,03) mm	MINIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 410 Mpa	ROLLO DE 25 kg TOLERANCIA DEL PESO +- 15 Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ENROLLADO	DOBLEZ DE PRUEBA	ADHERENCIA DE CAUCHO Pb MINIMA PERMITIDA X 10 330
C80329	1,468	0,005	398,64	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	34941
B80459	1,467	0,002	388,21	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	35828
B80459	1,471	0,003	391,50	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	35828

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0021 mm		4.320 Mpa	OBSERVACIONES:			
ELABORO	ADELINA LABORATORIO	Ing. Germán Jiménez	REVISO	ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD	APROBO	MARIA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO	

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION: Carrera 10 # 14a-39 Parque Industrial
CIUDAD: Sogamoso - Boyacá - Colombia
TELEFONO: 3124000141 - 7710554
EMAIL: calidad@tapsogamoso.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11.1 y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicará lo indicado en NTC 115
Ensayos mecánicos según Método NTC 3344

La toma de muestra se realizó por comparación directa según Certificado de Calibración número 2853/F

FIN DEL CERTIFICADO

38931

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT. 800186734

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: FE-CAL-R-1	
Version: 9	
Vigente Desde: 21 mayo 2024	
Pagina 1 de 1	

DESIGNACION ENSAYADA: ALAMBRE TREFILADO NEGRO 1,47 mm (17 BWG) SAE 1006

INFORME PARA LA PLANTA: ACERIAS PAZDELRIO | FECHA DE REALIZACION DE ENSAYO: 04-ago-25 | No INFORME: 45870,68

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,05) mm	ESFUERZO RESISTENCIA A LA TRACCION mín Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 250
884549	1,456	0,019	334,10	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935
884349	1,414	0,005	340,67	25,06	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4835
884343	1,439	0,004	324,74	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4805

INCERT DUMENS ADICIONES	0,0050 mm		1.381 Mpa	OBSERVACIONES:			
ELABORO	AUXILIAR LABORATORIO	Ing. German Jimenez	REVISO	ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD	APROBO	MARA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO	

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION: Carrera 10ª No 50ª de Parque Industrial
CIUDAD: Sogamoso - Boyacá - Colombia
TELEFONO: 3124489441 - 7713534
EMAIL: comercial@tapsogamoso.co

Procedimiento de muestreo según numeral 4.4.1.2 NTC 115
En caso de conformidad se aplicará el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La calidad de fracción se verifica por composición química según Certificado de Colada con número 3050F

FIN DEL CERTIFICADO

T.A.P. S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 800.186.734-5

36932

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.05.2025
HORA: 19:39.54
PÁGINA: 1 / 1

38933

PRODUCTO: 6099010 - BARRA CORR N.10X13m NTC 2289 G60 | REPORTE: 405255
CLIENTE: 7825 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA | PLACA: XJA479 | ORDEN DE ENTREGA: 8001254805
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA | ALMACEN DEST: 1219 TRONIVIERA

	COMPOSICIÓN QCIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS						DIMENSIONES			
Especifica / Reg.Norma:																					
Mínimo:	0.35	0.70	0.00	0.00	0.20								420,00	600	14,00	0.20		8.00		0.94	
Máximo:	0.55	1.65	0.035	0.045	0.50							0.550		690					22.80		10,41

Lote	Peso Kg	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cu	Cr	Mo	V	Ceq	Re(Kg/mm²) Mpa	Rt (Kg/mm²) Mpa	Re/Rt	Al (%)	Doblado	Diámetro mm	Lag. Nom. mm	Alt. Rel. mm	Anc Vena mm
2025-4-25	2.548,75	0,20	1,05	0,251	0,021	0,15	0,037	0,047	0,194	0,011	0,003	0,413	0,003	426,19	478,19	0,89	15,96	N	8,000	21,46	2,04	7,85
2025-4-26	2.564,00	0,20	1,03	0,229	0,014	0,016	0,030	0,041	0,226	0,015	0,004	0,374	0,028	428,02	493,81	0,86	15,23	S	8,000	21,39	2,02	8,16
2025-4-27	2.552,00	0,20	1,02	0,214	0,014	0,015	0,030	0,030	0,215	0,014	0,003	0,359	0,021	426,43	489,00	0,87	13,84	N	8,000	21,33	2,02	8,16
2025-4-28	12.860,00	0,20	1,03	0,233	0,018	0,016	0,030	0,034	0,228	0,014	0,003	0,377	0,022	428,76	492,76	0,87	16,46	S	8,000	21,49	2,04	8,66

Especificación: P=Pza; Procedencia: N=Nal; T1 =Tal - Fluencia; Ang = Relación a/f; Ec(%) = Elongación (%); Doblado = A, S=Sano

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5180
Método Determinación Propiedades Mecánicas Malla y Barra corrugada Tracción NTC-161(Colombia), Peso/Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Malla liso: Tracción NTC - 1, Doblado NTC 2
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 130
Muestreo: Manual por Colada en Malla y Barra corrugada NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por colada en Malla liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Gerdau Paz Del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radioactividad

Firma Autorizada: ING SIELLA PATRICIA CAMARA PARRA
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel. +57 (8) 7112210 Ext: 6848

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

No. DB1425

CLIENTE: ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.

DESTINO: TERNIUM

PLAZA: VILLA DE REYES

NORMA: NTC 2289

GRADO: 420

PEDIDO No.: 35077

REMISIÓN No.: 33084

FECHA DEL No.: 13/08/2025

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

PRODUCTO	DIÁMETRO (pulgadas)	COLADA	PAQUETE	CANTIDAD	CONFORME	ENSAYO DE TRACCIÓN: RESULTADOS DE DETALLE (Esfuerzo, Fluencia, Elongación, Relación)	ENSAYO DE DOBLADO	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
R - No. 6	3/4	2555968	3	72	✓	475.8	552.4	13.7	1.39	0.24	1.00	0.0256	0.032	0.19	0.15	0.07	0.08	0.010	0.005	0.001	0.001	0.00	0.42
	5/8	2555918	5	340	✓	506.3	651.4	12.7	1.56	0.26	1.08	0.0145	0.026	0.21	0.13	0.07	0.03	0.0001	0.005	0.0001	0.001	0.05	0.45
		2555270	3			476.3	643.3	15.7	1.63	0.27	1.14	0.0157	0.025	0.18	0.13	0.08	0.03	0.0008	0.005	0.0001	0.001	0.05	0.46
R - No. 6	5/8	2555858	1	100	✓	478.7	559.4	13.5	1.53	0.27	0.95	0.0150	0.022	0.19	0.19	0.08	0.03	0.0013	0.005	0.0001	0.001	0.05	0.45

RESULTADOS MECÁNICOS

PRODUCTO	ESFUERZO A FLUENCIA (kg/cm²)	ESFUERZO A LA RUPTURA (kg/cm²)	ELONGACIÓN (%)	RELACIÓN ESFUERZO	ESFUERZO REAL/NOMINAL
R - No. 6	5,855	7,345	16.0	1.25	1.22
	5,811	7,430	16.7	1.28	1.23
	5,733	7,331	16.7	1.28	1.22
R - No. 6	5,359	7,227	17.0	1.35	1.20

ENSAYO DE DOBLADO (ASTM A615)

	Ø (in)	Ø (mm)	Mandril (mm)	Mandril (Ø)	Ángulo (°)	Resultado
R - No. 6	3/4	19.05	114.3	6	180	✓
R - No. 6	5/8	15.88	95.3	6	180	✓

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA (Colada)

	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	CE
R - No. 6	0.24	1.00	0.0256	0.032	0.19	0.15	0.07	0.08	0.010	0.005	0.001	0.42
R - No. 6	0.27	0.95	0.0150	0.022	0.19	0.19	0.08	0.03	0.0013	0.005	0.0001	0.45

RESULTADOS MECÁNICOS (Colada)

	Esfuerzo a Fluencia (kg/cm²)	Esfuerzo a la Ruptura (kg/cm²)	Elongación (%)	Relación Esfuerzo	Esfuerzo Real/Nominal
R - No. 6	5,855	7,345	16.0	1.25	1.22
R - No. 6	5,359	7,227	17.0	1.35	1.20

OBSERVACIONES:

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACION RADIACTIVA-EXTRAPOLARILM SRAM -ZLT"

Ing. Beatriz Valencia
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-COC-23 / Versión 08 24/01/2025

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08 2025
HORA: 21:40:15
PÁGINA: 1 / 1

38935

PRODUCTO: 6095562 - BARRA CORR N 5/8in NTC 2289 G60 — REPORTE: *05261
CLIENTE: 7825 - APOR.OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: XIS141 — ORDEN DE ENTREGA: 8001255094
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNOVIGA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS			DIMENSIONES			
Especifica / Req.Norma:															DIÁMETRO			
Mínimo:																		
Máximo:																		

6095562-20	0.436	0.20	0.84	1.023	0.027	0.18	0.002	0.028	0.035	0.081	0.010	0.019	0.459	611.60	665.71	1.07	18.54	5	1.016	10.07	0.79	0.85

Características Mínimas: - RESISTENCIA — TI (N/m² - KSI) — E/F — RELACIÓN E/F — AL% — ELONGACION (%) — DIÁMETRO — G- NOMINAL

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5152
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra Corrugada: Tracción NTC 161.Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo Liso: Tracción NTC - 2. Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambron NTC - 330
Muestreo Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2759.
Muestreo Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RAMOS
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 06.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 14.05.2021

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel. +57 (8) 7730500 Ext. 6040

PazdelRío
CS COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.09.2035
HORA: 19:30:22
PÁGINA: 1 / 1

38936

PRODUCTO: 6399501 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 GSO
CLIENTE: 7625 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7035 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *05406
PLACA: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIGSA

ORDEN DE ENTREGA: 8091355655

	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Req.Norma:																					
Mínimo:	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00								000	000	0.00	00		0.000		0.00	
Máximo:	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00						0.000			000					0.00		0.00

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Re(MPa)	Rt (MPa)	R/T Razon	Al(%)	Tratamiento	Diametro Nominal mm	Rib. Prom. mm	Rib. Sep mm	Rib. Altura mm
2243333-20	845.30	0.20	0.61	0.020	0.021	0.18	0.206	0.020	0.027	0.015	0.004	0.000	0.185	491.81	616.30	1.19	27.96	D	5.954	7.97	0.61	0.56
2242431-20	10,187.60	0.20	0.67	0.016	0.021	0.19	0.196	0.020	0.032	0.072	0.003	0.018	0.166	327.77	453.37	1.41	33.14	A	5.954	7.82	0.56	0.72

Abreviaturas: Re(MPa) - RESISTENCIA Rt (MPa) - TRACCIA R/T - RELACION R/F Al(%) - ELONGACION (%) DOBLADO - Dr DOBLE

Método Determinación Composición Química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra corrugada: Tracción NTC-1554,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo Liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Almirón NTC - 250
Muestreo Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo Manual por Colada en Almirón
Muestreo Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1- Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2. Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radioactividad.

Firma Autorizada: ING SIBELA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2021

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.881.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

MUESTRA CORRESPONDIENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 0812965

FECHA DESPACHO: 2024-[illegible]-[illegible]

CLIENTE: ACEROS PAZ DEL RIO S.A.

DESTINO: TECHVERA — NORMA: NTC 2289

FLAGA: [illegible] — GRADO: 420

REMISIÓN No.: 54936

HORNADA No.: 240011

PARTIDA No.: 2100176

PRODUCTO	CANTIDAD (TONELADAS)	COLADA	ANÁLISIS	PROBETAS	ENSAYOS					ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.											RESULTADOS DIMENSIONALES				
					DOBLADO	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: Límite de fluencia (MPa)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: Resistencia a la tracción (MPa)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: Alargamiento (%)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN: f'y/f'u	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO (kg/m)	MASA NOMINAL (g/m)	(DIFERENCIA DE MASA / MASA NOMINAL) x 100	ALTURA PROMEDIO DE RESALTES (mm)	ESPACIAMIENTO PROMEDIO DE RESALTES (mm)
R - Ma. 8	18	2025[illegible]	1	551	P	466.8	630.7	21.5	0.74	0.38	0.83	0.027	0.021	0.17	0.16	0.16	0.18	0.035	0.0011	0.0004	0.40	1.199	1.224	-2.053	8.0	6.716
		2025[illegible]	5		P	472.6	643.6	21.7	0.73	0.38	0.87	0.028	0.024	0.19	0.16	0.16	0.19	0.036	0.0014	0.0004	0.41	1.198	1.220	-1.813	8.0	6.533
R - Ma. 8	17	2025[illegible]	5	427	P	480.3	648.5	19.9	0.74	0.37	0.85	0.026	0.025	0.18	0.19	0.16	0.18	0.031	0.0014	0.0004	0.40	1.197	1.220	-1.760	8.0	6.705
		2025[illegible]	5		P	484.3	648.1	20.6	0.75	0.37	0.85	0.026	0.025	0.18	0.19	0.16	0.18	0.031	0.0014	0.0004	0.40	1.197	1.220	-1.959	8.0	6.727

ESPECIFICACIONES NORMA

R - Ma. 8					[illegible]	[illegible]	Mín. 0.9	Mín. 1.15	Máx. 0.37																
R - Ma. 8					[illegible]	[illegible]	Mín. 1.1	Mín. 1.15	Máx. 0.37																

EQUIVALENCIAS

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

LE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO DE ESTA PLANTA CARECE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTINGUIDO ARIUM SERVICIO"

Ing. Sandra Cabrera

DIRECTOR CONTROL CALIDAD

38938

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT [illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO [illegible] CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 081425

FECHA DESPACHO [illegible] 15/08/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.
DESTINO	TOCANCIPÁ
PLACA	XUA 479
NORMA	NTC 2289
GRADO	420
PEDIDO No.	38097
REMISIÓN No.	33004
FACTURA No.	116443

PRODUCTO	LONGITUD (METROS)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	DOBLADO	FLUENCIA (MPa)	RESISTENCIA MPa	ELONGACIÓN %	R/F
[illegible]	[illegible]	[illegible]	3	72	T	495.8	662.4	13.3	1.34
	9	[illegible]	6	360	[illegible]	460.9	651.4	13.7	1.36
		[illegible]	[illegible]		[illegible]	476.2	641.3	13.7	1.35
[illegible]	9	[illegible]	5	300	[illegible]	478.5	650.4	14.3	1.36

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.

C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)
[illegible]	1.09	0.0136	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.48
[illegible]	1.00	0.0145	0.035	0.21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.46
[illegible]	0.99	0.0152	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.46
[illegible]	0.94	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.45

RESULTADOS DIMENSIONALES

PESO (Kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ÁNGULO RESALTE (°)	SEPARACIÓN LONGITUD. (mm)
3.868	1.480	14.815	66.6	4.424
3.811	1.400	15.750	68.5	4.273
3.735	1.530	16.790	68.1	4.227
2.150	1.520	[illegible]	68.5	3.43

ESPECIFICACIONES DE NORMA

[illegible]

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARJUNA [illegible]

[illegible]

Ing. [illegible]
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Miércoles, 19 de 2025
HORA: 22:03:17
PÁGINA: 1 / 2

38939

PRODUCTO: 6098506 - ROLLO CORR N.4 NTC 3289 G60
CLIENTE: 7825 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *35585
PLACA: LRN556
ORDEN DE ENTREGA: 8001254570
ALMACEN DEST: 2219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Req.Norma:	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	C.E.	Rdg	Rm Mpa	Alargamiento	R/F Prom	Adhesión	Diámetro mm	Peso Rollo Kg	Peso Bob. kg	Rdo. Area	Ror Ovali
Mínimo:	0.05	0.30	0.000	0.000	0.00								550	420	1.10	24		0.324		0.94	
Máximo:	0.06	0.50	0.035	0.045	0.06								7.850	540					4.547		4.50

Lote	Peso KG	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Al	C.E.	Rdg L	Rm Mpa	R/F Prom	Adhesión	Diámetro mm	Peso Rollo Kg	Peso Bob. kg	Rdo. Area	Ror Ovali
6081[illegible]-38	21 [illegible].00	0.06	0.35	0.013	0.030	0.19	0.030	0.020	0.025	0.006	0.004	0.019	2.467	544.19	486.34	1.27	16.07	M	0.329	7.82	0.84	3.93
6[illegible]-39	3 [illegible].00	0.08	0.44	0.011	0.031	0.14	0.005	0.003	0.016	0.006	0.004	0.027	2.489	548.59	487.75	1.28	16.03	O	0.326	7.75	0.76	3.79
6[illegible]-25	16.[illegible].00	0.05	0.36	0.007	0.029	0.04	0.006	0.012	0.016	0.006	0.003	0.013	2.484	544.28	471.36	1.27	16.04	M	0.47	7.82	0.62	3.74

Características: Soldab. - SOLDABILIDAD Tr. Mec. - Tracción R/F - RELACIÓN F/C Adhes. - ADHESIÓN (%) Doblado - D. ROLLO

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5152.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada. Tracción NTC 1331,Doblado. Peso Nom NTC - 3289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional. Alambrón NTC - 320
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugada NTC 3289
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161

Nota 1: Declaramos que los productos descritos fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING SHEILA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 28 10 2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Pazdel Río
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.06.2025
HORA: 19:55:22
PÁGINA: 1 / 1

38940

PRODUCTO: 8099661 BARRA CORR 6.5X14m NTC 2289-G60 REPORTE: 405407
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XIE141 ORDEN DE ENTREGA: 8091255655
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 2119 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)										PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Req.Norma:																				
Mínimo:																				
Máximo:																				

Colada	Peso																			
261647-25	1,728.00	0.25	0.25	0.732	0.021	0.19	0.008	0.022	0.019	0.004	0.004	0.004	0.487	497.11	487.46	1.02	18.78	M	1,369	18.56	0.35	4.77
262740-25	3,110.00	0.25	0.26	0.714	0.021	0.24	0.008	0.027	0.026	0.005	0.005	0.005	0.534	478.97	468.99	1.02	14.40	M	2,835	18.62	0.38	5.41

Método Determinación composición química: Espectrofotómetro de Emisión NTC 5132
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra corrugada: Tracción NTC-1332,Doblado. Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 1, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 161
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugado NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron manufacturados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote despachado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A
Nota 4: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA ROJAS
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizado vigente a partir de: 30.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizado vigente a partir de: 04.06.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7781400 Ext: 5808

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT. 900.745.575-5

Icontec Sello de Calidad CO15.0013

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

CodEgo. PC-CAL-R-1	
Version: 9	
Vigente Desde: 21 mayo 2024	
Pagina 1 de 1	

DESIGNACION ENSAYADA: ALAMBRE TREFILADO NEGRO 1,47 mm (17 BWG) SAE 1006

INFORME PARA LA PLANTA: ACERIAS PAZDELRIO | FECHA DE REALIZACION DE ENSAYO: 04-ago-25 | No INFORME: 45873,86

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,05) mm	RESIST. TRACCION (kg/mm²)	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 336
B84345	1,460	0,010	364,18	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4605
B84343	1,414	0,002	343,57	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4035
B84343	1,408	0,024	328,70	25,01	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4535

INCERTIDUMBRE MEDICIONES: 0,0050 mm | 1,751 Mpa | OBSERVACIONES:

ELABORO: AUXILIAR LABORATORIO | Ing. German Jimenez

REVISO: ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD

APROBO: MARIA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION: Calle 10 No 50-04 Parque Industrial
CIUDAD: Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO: 3108408441 - 7712584
EMAIL: calidad.apsas@gmail.com

Procedimiento de muestreo segun numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecanico segun Metodo NTC 5813

La cinta se calcula su valor por composición directa según Certificado de Calibración número 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

A P S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 900.745.575-5

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.05.2025
HORA: 19:35.54
PÁGINA: 1 / 1

38942

PRODUCTO: 6099010 - BARRA CORR N.10X13m NTC 2289 G60 | REPORTE: 405255
CLIENTE: 7825 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA | PLACA: XJA479 | ORDEN DE ENTREGA: 8091254805
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA | ALMACEN DEST: 1219 TRONIVIERA

	COMPOSICIÓN QCIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS						DIMENSIONES			
Especifica / Reg.Norma:																					
Mínimo:	0.35	0.70	0.00	0.00	0.20								560,00								
Máximo:	0.55	1.50	0.030	0.060	0.50							0.550									

Coda	Peso Kg	(C)	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Al	Cu	S P	Ceq	Re(Mpa)	Rm(Mpa)	Re/Rm	A(%)	Doblado	Diámetro	Lng Mar.	Alt. Cor.	Anc Vena
												Mpa	Mpa		%		mm	mm	mm	mm
2025-4-25	2.548,75	0,36	1,05	0,251	0,121	0,15	0,037	0,047	0,134	0,211	0,021	0,013	426,19	678,19	0,63	15,96	S	6,380	21,46	2,04	7,85
2025-4-26	2.504,30	0,36	1,05	0,229	0,124	0,14	0,030	0,041	0,126	0,211	0,024	0,013	426,19	678,19	0,63	15,96	S	6,380	21,46	2,04	7,85
2025-4-27	2.552,15	0,36	1,05	0,229	0,124	0,14	0,030	0,041	0,126	0,211	0,024	0,013	426,19	678,19	0,63	15,96	S	6,380	21,46	2,04	7,85
2025-4-28	12.869,05	0,36	1,05	0,229	0,124	0,14	0,030	0,041	0,126	0,211	0,024	0,013	426,19	678,19	0,63	15,96	S	6,380	21,46	2,04	7,85

Características: D:Diám. RESISTENCIA: Tr: Real - Fluencia A/F - Relación A/F E(%): - Elongación (%) DOBLADO: - S. Sano

Método Determinación composición química. Espectrómetro de Emisión NTC 5167
Método Determinación Propiedades Mecánicas Malla y Barra corrugada Tracción NTC-161(Colombia), Peso/Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Malla liso: Tracción NTC - 1. Doblado NTC 2
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 130
Nuestros: Manual por Colada en Malla y Barra corrugada NTC 2289.
Nuestros: Manual por Colada en Alambrón.
Nuestros: Manual por colada en Malla liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Gerdau Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radioactividad

Firma Autorizada: ING SIELLA PATRICIA CAMARA PARRA
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 08.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel. +57 (8) 7112210 Ext: 6848

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT [illegible]

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

[illegible] NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082425

[illegible]

15/08/2015

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	[illegible]
		PLACA	[illegible]
NORMA: NTC 2289	GRADO 420	PEDIDO No.	35077
		REMISIÓN No.	35094
		FACTURA No.	[illegible]

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	CANTIDAD	DOBLADO	FLUENCIA (MPa)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN MPa	ALARGAMIENTO %	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL	MASA REAL	ÁREA	ALTURA	ESPACIAMIENTO
R- No. 8	14	[illegible]	1	72	[illegible]	473.0	552.6	[illegible]	1.34	[illegible]	1.00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.42	3.939	[illegible]	[illegible]	63.0	[illegible]
	6	[illegible]	6	345	[illegible]	489.3	651.4	[illegible]	[illegible]	0.26	1.08	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.13	[illegible]	[illegible]	0.015	[illegible]	[illegible]	0.46	[illegible]	[illegible]	26.700	63.6	[illegible]
		[illegible]	4		[illegible]	476.3	643.3	13.7	[illegible]	0.27	0.94	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.13	[illegible]	[illegible]	0.005	[illegible]	[illegible]	0.46	[illegible]	[illegible]	[illegible]	65.8	4.225
R- No. 6	9	[illegible]	2	300	[illegible]	476.5	593.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.85	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.45	2.159	[illegible]	[illegible]	63.5	[illegible]

ESPECIFICACIONES GENERALES

R- No. 8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
R- No. 6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM-[illegible]"

[illegible]

Ing. [illegible]

[illegible] CONTROL CALIDAD

[illegible]

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08 2025
HORA: 21:40:15
PÁGINA: 1 / 1

38944

PRODUCTO: 6095562 - BARRA CORR N 5/8in NTC 2289 G60 — REPORTE: *05261
CLIENTE: 7825 - APOR.OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: XIS141 — ORDEN DE ENTREGA: 8001255094
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNOVIGA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS			DIMENSIONES			
Especifica / Req.Norma:															DIÁMETRO			
Mínimo:																		
Máximo:																		
Colada																		
6127221-25	0.36	0.27	1.24	1.023	0.027	0.23	0.007	0.228	0.135	0.281	0.210	0.219	0.459	611.60	695.71	1.37	18.54	5

Características Mecánicas: - RESISTENCIA - TI (MPa) - ELONGACIÓN - A/T - RELACIÓN A/T - ALA - TERMINACION (%) - DIÁMETRO - G- NOMBRE

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5152
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra Corrugada: Tracción NTC 161.Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo Liso: Tracción NTC - 2. Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambron NTC - 330
Muestreo Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2759.
Muestreo Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RAMOS
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 06.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 14.05.2021

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial. Nobsa - Boyacá Tel. +57 (8) 7730300 Ext. 6040

PazdelRío
CS COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.09.2035
HORA: 19:30:22
PÁGINA: 1 / 1

38945

PRODUCTO: 6399501 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 GSO
CLIENTE: 7625 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7035 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *05406
PLACA: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIGSA

ORDEN DE ENTREGA: 8091355655

	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Reg.Norma:																					
Mínimo:	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00								000	000	0.00	00		0.000		0.00	
Máximo:	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00						0.000			000					0.00		0.00

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	%V	%Ceq	Re(MPa)	Rt (MPa)	R/T Razon	%A(5)	Torsiones	Doblado	Esp.Real mm	Anc.Real mm	Anc.Vena mm
2243333-20	845.30	0.20	0.61	0.020	0.021	0.18	0.206	0.050	0.037	0.015	0.004	0.000	0.185	431.81	446.30	1.03	27.96	0	0.000	0.00	0.00	0.00
2242001-20	15,187.60	0.20	0.67	0.016	0.021	0.19	0.196	0.055	0.032	0.072	0.003	0.018	0.166	427.77	453.37	1.06	33.13	4	0.000	0.00	0.00	0.00

Propiedades: Re(MPa) - RESISTENCIA | Rt (MPa) - TRACCIÓN | R/T - RELACIÓN R/F | A(5) - ELONGACIÓN (%) | DOBLADO - 2a DOBLE

Método Determinación Composición Química: Espectrómetro de Emisión NTC 5192
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada: Tracción NTC-1554,Doblado, Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo Liso: Tracción NTC - 2, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Almirón NTC - 350
Muestreo Manual por Colada en Rollo y barra corrugada NTC 2289.
Muestreo Manual por Colada en Almirón
Muestreo Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1- Declaramos que los productos descritos, fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2. Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radioactividad.

Firma Autorizada: ING SIBEJA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 05.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2021

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.881.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

MUESTRA(S) OBTENIDA(S) DE ACUERDO CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 0812965

FECHA DESPACHO: 2024-[illegible]-[illegible]

CLIENTE: ACEROS PAZ DEL RIO S.A.

DESTINO: TECHVERA — NORMA: NTC 2289

FLAGA: [illegible] — GRADO: 420

REMISIÓN No.: 54936

HORNADA No.: 240511

PARTIDA No.: 2310776

PRODUCTO	CANTIDAD (TONELADAS)	COLADA	No. PIEZAS	LONGITUD	ENSAYOS: REFUERZO DE TRACCIÓN — DIRECCIÓN	ESFUERZO DE FLUENCIA (MPa)	ESFUERZO MÁXIMO (MPa)	ALARGAMIENTO (%)	f'c/f'y	ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Máx. C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	RESULTADOS DIMENSIONALES: PESO (kg/m)	MASA NOMINAL (kg/m)	DIFERENCIA DE MASA (%)	PERÍMETRO NOMINAL (cm)	SEPARACIÓN NOMINAL DE NERVIOS (mm)
R - No. 6	13	2025[illegible]	3	6.00	✓	466.6	630.7	21.5	1.35	0.38	0.83	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.2	0.16	0.16	0.18	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.40	2.[illegible]	2.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		2025[illegible]	3		✓	472.9	643.6	21.7	1.36	0.38	0.87	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.19	0.16	0.16	0.18	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.40	2.[illegible]	2.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
R - No. 8	17	2025[illegible]	5	6.00	✓	480.3	648.5	19.9	1.35	0.37	1.01	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.19	0.14	0.14	0.18	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.40	3.[illegible]	3.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		2025[illegible]	5		✓	488.2	648.1	20.6	1.33	0.37	1.03	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.20	0.14	0.14	0.18	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.0[illegible]	0.40	3.[illegible]	3.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ENSAYOS CALCULADOS

R - No. 6					[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
R - No. 8					[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

EQUIVALENCIAS

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

LE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SERVICIOS"

Ing. Sandra Cabrera

DIRECTOR CONTROL CALIDAD

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 890.801.337-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO GRADO RESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 081425

FECHA DE EXPEDICIÓN: 15/08/2025

CLIENTE	ACEROS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TOCANCIPÁ	NORMA	NTC 2289	PEDIDO No.	39007
		PLACA	XUA 479	GRADO	420	REMISIÓN No.	83094
						FACTURA No.	T164467

PRODUCTO	CONSECUTIVO COLADA	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYO DE TRACCIÓN				ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.										RESULTADOS DIMENSIONALES				
					PLEGADO	RESISTENCIA A LA FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (Mpa)	ELONGACIÓN %	RELACIÓN	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)				
8 - No. 8	28	30231368	3	72	✓	490.8	682.4	19.3	1.39	0.18	1.00	0.0036	0.011	0.19	0.18	0.07	0.08	0.010	0.0004	0.002	0.36				
	5	30258818	6	144	✓	459.9	651.4	19.7	1.39	0.20	1.00	0.0048	0.010	0.21	0.19	0.07	0.11	0.015	0.0004	0.001	0.40				
	6	30258810	8		✓	474.2	661.3	19.7	1.39	0.21	0.99	0.0034	0.011	0.22	0.19	0.08	0.11	0.014	0.0004	0.001	0.40				
6 - No. 6	9	30258818	5	360	✓	478.5	659.4	19.3	1.38	0.20	0.99	0.0048	0.010	0.21	0.18	0.07	0.11	0.014	0.0004	0.001	0.39				

ESPECIFICACIONES DE NORMA

8 - No. 8					[19.1-25.4]	Min 420	Min 630	Min 9.0	Min 1.25														
6 - No. 6					[19-5-25.4]	Min 420	Min 630	Min 14	Min 1.33														

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO NO PRESENTA NIVEL DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA EXTRAPOLABLE A LA SRPM -2107"

Ing. Sandra Gallardo
DIRECTOR DE CONTROL DE CALIDAD

CCS-FOR-13 Versión: 19 24/03/2025

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Miércoles, 19 de 2025
HORA: 22:03:17
PÁGINA: 1 / 1

38948

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 3289 G60
CLIENTE: 7825 - APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APOR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *35585
PLACA: LRN556
ORDEN DE ENTREGA: 8001254570
ALMACEN DEST: 2219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Req.Norma:																					
Mínimo:	0.07	0.41	0.000	0.000	0.09								350	420	1.10	24		0.334		3.93	
Máximo:	0.09	1.00	0.035	0.045	0.20								7.550	540					4.07		4.50

Lote	Peso KG	C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	Cu	V	Nb	Rm kgf/mm²	Re kgf/mm²	A %	Bobinas	Diámetro mm	Peso Rollo KG	Dim. Rollo mm	Ancho Rollo mm
1000[illegible]38	21 [illegible].00	0.08	0.35	0.013	0.030	0.19	0.030	0.020	0.025	0.030	0.004	0.019	2.467	344.19	488.34	0.37	16.07	M	0.379	7.82	0.84	0.99
8[illegible]2.75	3 [illegible].60	0.08	0.34	0.011	0.031	0.19	0.035	0.020	0.026	0.036	0.004	0.020	2.489	348.19	493.75	0.38	16.03	D	0.381	7.85	0.86	0.99
4[illegible]25	16.[illegible].00	0.09	0.36	0.009	0.029	0.19	0.030	0.020	0.026	0.030	0.003	0.019	2.484	344.19	491.36	0.37	16.04	M	0.379	7.82	0.84	0.99

Características: Soldab. - SOLDABILIDAD Tr. Abr. - Tenacidad R/E - RELACIÓN R/F Alarg. - ELONGACIÓN (%) Doblado - N. DOBLE

Método Determinación composición química: Espectrómetro de Emisión NTC 5152.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y barra corrugada. Tracción NTC 1331,Doblado. Peso Nasa NTC - 3289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 2. Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional. Alambrón NTC - 320
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugada NTC 3289
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161

Nota 1: Declaramos que los productos descritos fueron inspeccionados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote Reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A.
Nota 3: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING SHEILA PATRICIA ZAMORA RAMIREZ
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizada vigente a partir de: 28 10 2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizada vigente a partir de: 04.05.2022

Km 6 Vía Bobsa - Belencito Planta Industrial Nobsa Boyacá Col. +57 (8) 7700000 Ext: 2046

Pazdel Río
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.06.2025
HORA: 19:55:22
PÁGINA: 1 / 1

38949

PRODUCTO: 8099661 BARRA CORR 6.5X14m NTC 2289-G60 REPORTE: 405407
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XIE141 ORDEN DE ENTREGA: 0091255655
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 2119 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)										PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifica / Req.Norma:																				
Mínimo:																				
Máximo:																				

Colada	Peso																			
261647-25	1,728.00	0.25	0.25	0.732	0.021	0.19	0.008	0.022	0.039	0.018	0.004	0.004	0.487	497.11	487.46	1.02	18.78	M	1.366	16.56	0.35	4.77
262742-25	3,110.00	0.25	0.26	0.714	0.021	0.24	0.008	0.027	0.036	0.071	0.003	0.003	0.515	479.97	468.99	1.02	16.40	M	1.315	16.52	0.38	5.41

Método Determinación composición química: Espectrofotómetro de Emisión NTC 5132
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo y Barra corrugada: Tracción NTC-1332,Doblado. Peso Masa NTC - 2289.
Método Determinación Propiedades Mecánicas Rollo liso: Tracción NTC - 1, Doblado NTC - 1
Método Medición dimensional: Alambrón NTC - 161
Muestreo: Manual por Colada en Rollo y Barra corrugado NTC 2289.
Muestreo: Manual por Colada en Alambrón.
Muestreo: Manual por Colada en Rollo Liso NTC 161.

Nota 1: Declaramos que los productos descritos, fueron manufacturados y analizados conforme a lo especificado y los resultados cumplen con la norma citada. Los análisis aquí reportados corresponden a la muestra del lote reportado.
Nota 2: Prohibida la reproducción parcial o total de este documento, sin previa autorización de Acerías Paz del Río S.A
Nota 4: Material libre de radiactividad.

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA ROJAS
Coordinador Calidad Productos
Firma Autorizado vigente a partir de: 30.10.2021

Firma Autorizada: ING YENNY LILIANA MEDINA
Coordinador Seguridad Industrial
Firma Autorizado vigente a partir de: 04.06.2022

Km 6 Vía Nobsa - Belencito Planta Industrial Nobsa - Boyacá Tel: +57 (8) 7781400 Ext: 5808

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT. 900.745.575-5

Icontec Sello de Calidad CO15.0015

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

CodEgo. PC-CAL-R-1	
Version: 9	
Vigente Desde: 21 mayo 2024	
Pagina 1 de 1	

DESIGNACION ENSAYADA: ALAMBRE TREFILADO NEGRO 1,47 mm (17 BWG) SAE 1006

INFORME PARA LA PLANTA: ACERIAS PAZDELRIO | FECHA DE REALIZACION DE ENSAYO: 04-ago-25 | No INFORME: 65873,66

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,05) mm	RESIST. TRACCION (kg/mm²)	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 336
B84343	1,460	0,010	364,18	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4605
B84343	1,414	0,002	343,57	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4035
B84343	1,408	0,024	328,70	25,01	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4535

INCERTIDUMBRE MEDICIONES: 0,0050 mm | 1,751 Mpa | OBSERVACIONES:

ELABORO: AUXILIAR LABORATORIO | Ing. German Jimenez

REVISO: ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD

APROBO: MARIA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION: Carrera 10ª No 50-04 Parque Industrial
CIUDAD: Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO: 3108408441 - 7712584
EMAIL: calidad.apsas@gmail.com

Procedimiento de muestreo segun numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecanico segun Metodo NTC 5813

La cinta se calcula su valor por composición directa según Certificado de Calibración número 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

A P S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 900.745.575-5

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO., LTD

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	CHEMICAL COMPOSITION					[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
							C	Si	Mn	P	S							
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]												
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]												
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

第 1 页，共 2 页

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO., LTD

Consignee	Contract No.	Material	Steel Grade	Weight (MT)	Quantity (Pieces)	Quantity (Bundles)	Chemical Composition (%) C	Si	Mn	P	S	Yield (Mpa)	Tensile (Mpa)	Elongation (%)	Remarks	Standard	Marking	Date

38953

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E23C017800
Issue Date:	2024/1/5	Cert. No.:	S24010501
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS 23313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator:

Quality Assurance Manager:

38954

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E241046900
Issue Date:	2024/3/19	Cert. No.:	S24031901
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator:

Quality Assurance Manager:

38955

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-08-29
Versión: 05

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

No. CL225137

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica

FABRICANTE : STANLEY

MODELO : 30-626

NÚMERO DE SERIE : MC-039439

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 cm a 800 cm

RESOLUCIÓN : 0,1 cm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

METODO DE CALIBRACION

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento bajo prueba, según procedimiento interno P MC RGR v06.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Regla Patrón Clase I	DI MC 01	Longitud	L-26262-001 R0	PINZUAR LTDA	2022-06-02	36 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	19,80	19,48
Humedad Relativa (%hr):	45,54	45,24

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: Tlgo. Jhordy Aquino R.
Coordinador de Servicios

Calibrado Por: Tlgo. Luis Bravo D.
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

INSTRUMENTO: Cinta Métrica
FABRICANTE: STANLEY
MODELO: 30-626
NÚMERO DE SERIE: MC-009418
CÓDIGO INTERNO: No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN: 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC RGR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: P MC CRGR
Fecha: 2023-08-28
Versión: 08

No. CL225137

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Error de la medición											
Punto de calibración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* Lecturas del patrón cm	0,00	80,00	159,87	239,91	319,89	399,88	479,88	559,87	639,87	719,90	799,92
* Lecturas del equipo cm	0,0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0	720,0	800,0
Corrección cm	0,00	0,00	-0,13	-0,09	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,10	-0,08
Diferencias cm	0,00	0,00	0,13	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08

* Las lecturas del patrón y del equipo bajo prueba, son el resultado del promedio de 4 datos en cada punto de calibración, 2 datos tomados de forma ascendente y 2 datos tomados en forma descendente.

# Incertidumbre Expandida (mm)	1,8

Factor de Cobertura (k)	2,00



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

EVALUACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Los datos obtenidos durante la calibración se reportan en la tabla de resultados de este certificado.

OBSERVACIONES

Información de Contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co

FIN DEL CERTIFICADO

38957

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-08-29
Versión: 09
Página 1 de 2

No. CL225139

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica

FABRICANTE : STANLEY

MODELO : 30-626

NÚMERO DE SERIE : MC-039441

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 cm a 600 cm

RESOLUCIÓN : 0,1 cm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento bajo prueba, según procedimiento interno P MC RGR v08.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Regla Patrón Clase I	DI MC 01	Longitud	L-26262-001 RD	PINZUAR LTDA	2022-06-02	36 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	21,04	20,73
Humedad Relativa (%Hr):	42,86	42,66

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: Tlgo. Jhordy Alpuro R.
Coordinador de Servicios

Calibrado Por: Tlgo. Luis Bravo D.
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fecha de emisión: 2024-09-09

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica
FABRICANTE : STANLEY
MODELO : 30-626
NUMERO DE SERIE : 0104309441
CODIGO INTERNO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-09-09
PROCEDIMIENTO: P MC CROR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CROR
Fecha: 2023-09-29
Versión: 08

No. CL225139

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Error de la medición											
Punto de calibración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* Lecturas del patrón cm	0,00	80,00	159,87	239,91	319,89	399,88	479,88	559,87	639,87	719,84	799,95
* Lecturas del equipo cm	0,0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0	720,0	800,0
Corrección cm	0,00	0,00	-0,13	-0,09	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,06	-0,04
Diferencias cm	0,00	0,00	0,13	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,06	0,04

* Las lecturas del patrón y del equipo bajo prueba, son el resultado del promedio de 4 datos en cada punto de calibración, 2 datos tomados de forma ascendente y 2 datos tomados en forma descendente.

# Incertidumbre Expandida (mm)	1,7

Factor de Cobertura (k)	2,00



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

EVALUACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Los datos obtenidos durante la calibración se reportan en la tabla de resultados de este certificado.

OBSERVACIONES

Información de Contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co

FIN DEL CERTIFICADO

38959

Fecha de emisión: 2024-08-09

CRT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CRGR
Fecha: 2023-06-29
Versión: 08
Página 1 de 2

No. CL225138

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica

FABRICANTE : STANLEY

MODELO : 30-626

NÚMERO DE SERIE : MC-039440

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 cm a 800 cm

RESOLUCIÓN : 0,1 cm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

METODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento bajo prueba, según procedimiento interno P MC RGR v08.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Regla Patrón Clase I	DI MC 01	Longitud	L-26262-001 R0	PINZUAR LTDA	2022-08-02	36 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	20,21	19,90
Humedad Relativa (%hr):	43,66	43,46

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: Tlgo. Jhordy Aquino R.
Coordinador de Servicios

Calibrado Por: Tlgo. Luis Bravo D.
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fecha de emisión: 2024-08-09

ORT: 16440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

INSTRUMENTO : Cinta Métrica
FABRICANTE : STANLEY
MODELO : 30-626
NUMERO DE SERIE : NO ASIGNA
CODIGO INTERNO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC CR08

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CR08
Fecha: 2023-08-29
Versión: 08

No. CL225138

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Error de la medición											
Punto de calibración	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
* Lecturas del patrón cm	0,00	80,00	159,87	239,81	319,89	399,88	479,88	559,87	639,87	719,90	799,92
* Lecturas del equipo cm	0,0	80,0	160,0	240,0	320,0	400,0	480,0	560,0	640,0	720,0	800,0
Corrección cm	0,00	0,00	-0,13	-0,09	-0,11	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13	-0,10	-0,08
Diferencias cm	0,00	0,00	0,13	0,09	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08

* Las lecturas del patrón y del equipo bajo prueba, son el resultado del promedio de 4 datos en cada punto de calibración, 2 datos tomados de forma ascendente y 2 datos tomados en forma descendente.

# Incertidumbre Expandida (mm)	1,8

Factor de Cobertura (k)	2,00



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

EVALUACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Los datos obtenidos durante la calibración se reportan en la tabla de resultados de este certificado.

OBSERVACIONES

Información de Contacto: control.calidadcord@inducruzmetalmecanica.co

FIN DEL CERTIFICADO

38961

Fecha de emisión: 2024-08-13

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 13-LAC-008

ilac-MRA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

No. CL225141

SOLICITANTE : INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.

DIRECCIÓN SOLICITANTE : Avenida Cordialidad No. 11 - 70, Barranquilla - Atlántico

LUGAR DE CALIBRACIÓN : Laboratorio de Dimensional Metrocaribe S.A.

INSTRUMENTO : Pie de Rey Analógico

FABRICANTE : MITUTOYO

MODELO : 530-104

NÚMERO DE SERIE : 20166663

CÓDIGO INTERNO : No Identificado

INTERVALO DE MEDICIÓN : 0 mm a 150 mm

RESOLUCIÓN : 0,05 mm

FECHA DE RECEPCIÓN : 2024-08-05

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Los datos de la calibración se obtuvieron empleando el método de comparación directa, entre las indicaciones del patrón y la del instrumento de prueba, según procedimiento P MC PDR v08, basado en DI-009 del Centro Español de Metrología (CEM) Edición digital 1.

TRAZABILIDAD

La calibración es trazable al sistema internacional de unidades (SI), a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones, que se establece con laboratorios acreditados en ISO/IEC 17025:2017 o Institutos Nacionales de Metrología.

PATRONES

Instrumento	Código	Magnitud	Certificado No	Emitido Por	Fecha Calibración	Frecuencia Calibración
Juego de Bloques Dimensionales Grado 1	DI MC 13	Longitud	LML-0644-24	ECI S.A.	2024-05-15	24 Meses
Juego de Bloques Dimensionales Grado 1	DI MC 12	Longitud	LML-0643-24	ECI S.A.	2024-05-16	24 Meses
Bloque Dimensional Grado 1	DI MC 12	Longitud	LML-0642-24	ECI S.A.	2024-05-16	24 Meses

CONDICIONES AMBIENTALES

	Máxima	Mínima
Temperatura (°C):	20,86	20,23
Humedad Relativa (%hr):	57,02	45,59

FIRMA AUTORIZADA

Autorizado Por: Camilo Fontalvo

Tlgo. Camilo Fontalvo C.
Coordinador Técnico

Calibrado Por: **Tlgo. Luis Bravo D.**
Metrólogo

Este certificado sólo debe ser reproducido en forma total con aprobación escrita de Metrocaribe S.A.
Los resultados son válidos para el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hacen referencia únicamente al instrumento relacionado en este certificado.
Metrocaribe S. A., no es responsable del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

38962

Fecha de emisión: 2024-08-13

ORT: 15440

METROCARIBE®

INVESTIGACIONES METROLÓGICAS DEL CARIBE S.A.

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 13-LAC-008

ilac-MRA

INSTRUMENTO : Pie de Rey Analogico
FABRICANTE : MITUTOYO
MODELO : 530-104
NÚMERO DE SERIE : 20180903
CÓDIGO : No Identificado
FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-08-09
PROCEDIMIENTO: P MC CPDR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE DIMENSIONAL

Código: F MC CPDR
Fecha: 2024-05-08
Versión: 11

No. CL225141

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Calibración Exteriores									Repetibilidad	
Valor Nominal Patrón (mm)	0,0	2,5	7,7	10,3	26,0	75,0	125,0	150,0	50,0	100,0
Patrón Corregido (mm)	0,000	2,500	7,700	10,300	26,000	75,000	124,999	150,000	50,000	99,999
Indicaciones Instrumento (mm)	0,00	2,50	7,70	10,30	26,00	75,00	125,00	150,00	50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
Indicaciones Instrumento (mm)	0,00	2,50	7,70	10,30	26,00	75,00	125,00	150,00	50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
									50,00	100,00
Promedio Instrumento (mm)	0,00	2,50	7,70	10,30	25,00	75,00	125,00	150,00	50,00	100,00
Desviación típica (µm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Error respecto al patrón corregido (µm)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

Calibración Interiores		
Valor Nominal Patrón (mm)	26,0	50,0
Patrón Corregido (mm)	26,000	50,000
Indicaciones Instrumento (mm)	25,00	50,00
	25,00	50,00
	25,00	50,00
Promedio Instrumento (mm)	25,00	50,00
Desviación típica (µm)	0	0
Error respecto al patrón corregido (µm)	0	0

Calibración Profundidad		
Valor Nominal Patrón (mm)	50,0	100,0
Patrón Corregido (mm)	50,000	99,999
Indicaciones Instrumento (mm)	50,00	100,00
	50,00	100,00
	50,00	100,00
Promedio Instrumento (mm)	50,00	100,00
Desviación típica (µm)	0	0
Error respecto al patrón corregido (µm)	0	1

Exteriores	
**Incertidumbre Expandida µm*	*42*
Factor de Cobertura k	*2,00*

Interiores	
**Incertidumbre Expandida µm*	*42*
Factor de Cobertura k	*2,00*

Profundidad	
**Incertidumbre Expandida µm*	*42*
Factor de Cobertura k	*2,00*

* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

OBSERVACIONES

Información de contacto: controlcalidadcord@inducruzmetalmecanica.co
Error encontrado prueba de paralelismo, valor nominal bloque calibre 50 mm: 0 µm

FIN DEL CERTIFICADO

38963

2

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO.,LTD

第 1 页，共 2 页

MILL INSPECTION CERTIFICATE

INNER MONGOLIA BAOTOU STEEL UNION CO.,LTD

Cargo No.	Ord.No.	Material	Grade/Spec.	Weight(MT)	Quantity(Pcs)	Quantity(Coils)	Chemical Composition(%) C	Si	Mn	P	S	ReH (N/mm²)	Rm (N/mm²)	A(%) (L0=5.65√S0)	Impact Energy	Remarks	Heat No.	Date

第 2 页，共 2 页

38965

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20, ASME SFA-5.20, AWS A5.36	Lot No.:	E23C017800
Issue Date:	2024/1/5	Cert. No.:	S24010501
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN.AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN 10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator:

Quality Assurance Manager:

38966

CERTIFICATE OF CONFORMANCE

The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.
Address: No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road, Baoshan, Shanghai, China / 201907
TEL: 8008200269 FAX : 021-56027388

Product:	PRIMACORE® MW-71	Size:	1.6 mm
Classification:	E71T-1M, E71T-9M, E71T1-M21A2-CS1	Quantity:	
Specification:	AWS A5.20; ASME SFA-5.20; AWS A5.36	Lot No.:	E241046900
Issue Date:	2024/3/19	Cert. No.:	S24031901
Customer:			

This is to certify that the product named above and supplied on the referenced order number is of the same classification, manufacturing process, and material requirements as the material which was used for test that was concluded on the date shown, the results of which are shown below. All tests required by the specification shown for classification were performed at that time and the material tested met all requirements. It was manufactured and supplied according to the Quality System Program of the Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd., which meets the requirements of ISO9001:2015, AWS A5.01 5.2 schedule G, JIS Z3313:2009. The Quality System has been approved by ABS.

Operational Settings	1.6 mm
Wire Feed Speed cm/min(inch/min)	635(250)
Current (Approx. Amps)	300
Voltage (Volts, DC+)	28
Shielding Gas	75%Ar+25%CO2
CTWD (mm)	20
Passes/Layers	14/7
Preheat Temp. ° C (16 ° C min.)	28
Interpass Temp. °C (150° C +/-15° C)	150
Weld condition	As-welded

Mechanical properties of weld deposits	AWS/ASME Requirement	1.6 mm
Tensile Strength, (MPa)	490-670	585
Yield Strength 0.2% offset, (MPa)	400 min.	515
Elongation (%, A4)	22 min.	31.5
Average Impact Energy Joules (J)@-20°C	27 min.	164 151, 167, 175
Average Impact Energy Joules (J)@-30°C	27 min.	159 152, 162, 163

Deposit composition(%)

C (%)	0.12 max.	0.05
Mn (%)	1.75 max.	1.24
Si (%)	0.90 max.	0.46
S (%)	0.030 max.	0.009
P (%)	0.030 max.	0.018
Diffusible Hydrogen (ml/100g)	H10	7.4

Other test items: Radiographic Test: Met Requirements; Fillet Test: Met Requirements.
Certificate: LR, JIS(T493T1-1MA-H10)
WE HEREBY CERTIFY THAT THIS REPORT IS CORRECT AND THAT ALL TEST RESULTS ARE IN COMPLIANCE WITH THE SPECIFICATION DESCRIBED HEREIN.AND THE CERTIFICATE COMPLIES TO THE REQUIREMENTS OF EN10204, Type 2.2 ALSO.

Quality Assurance Administrator:

Quality Assurance Manager:

38967

ANNEX M

AWS D1.1/D1.1M:2015

WELDING PROCEDURE SPECIFICATION (WPS)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S	WPS- ICM-01-GMAW	0	10/06/2019
Company Name	WPS No.	Rev. No.	Date
Edwuar Gutierrez	PQR- ICM-01-GMAW	No Aplica	
Authorized by	Supporting PQR(s)	CVN Report	
10/06/2019 Date			

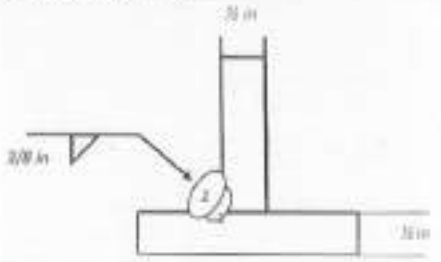
BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.
Base Material	ASTM A 36	–	I
Welded To	ASTM A 36	–	I
Backing Material	N.A	–	–
Other			

BASE METAL THICKNESS	As-Welded	With PWHT
CJP Groove Welds	–	–
CJP Groove w/CVN	–	–
PJP Groove Welds	–	–
Fillet Welds	1/8 a hasta 1in	–
DIAMETER	–	–

JOINT DETAILS	
Groove Type	JUNTA DE FILETE EN T
Groove Angle	–
Root Opening	–
Root Face	–
Backgouging	NO
Method	–

POSTWELD HEAT TREATMENT	
Temperature	NO APLICA
Time at Temperature	–
Other	–

JOINT DETAILS (Sketch)



PROCEDURE								
Weld Layer(s)	Raiz	Cara						
Weld Pass(es)	1	2						
Process	GMAW-S	GMAW-S						
Type (Semiautomatic, Mechanized, etc.)	Semiautomatico	Semiautomatico						
Position	3F(Vertical)	3F(Vertical)						
Vertical Progression	Ascendente	Ascendente						
Filler Metal (AWS Spec.)	A5.18	A5.18						
AWS Classification	ER 70S-6	ER 70S-6						
Diameter	0.045 in	0.045 in						
Manufacturer/Trade Name	Lincoln Electric	Lincoln Electric						
Shielding Gas (Composition)	75% Ar 25%CO2	75% Ar 25%CO2						
Flow Rate	30 -50 cfh	30 -50 cfh						
Nozzle Size	1/2 in	5/8 in						
Preheat Temperature	10°C (1+3/4 -1 in)	10°C (1+3/4 -1 in)						
Interpass Temperature	10°C- 230°C min	10°C- 230°C min						
Electrical Characteristics	—	—	—	—	—	—	—	—
Current Type & Polarity	DCEP	DCEP						
Transfer Mode	CORTOCIRCUITO	CORTOCIRCUITO						
Power Source Type (cc, cv, etc.)	CV	CV						
Amps	90 -130	130-140						
Volts	18 -20	19 -22						
Wire Feed Speed	(Amperios)	(Amperios)						
Travel Speed	6 -10 ipm	3 - 7 ipm						
Maximum Heat Input	–	–						
Technique	—	—	—	—	—	—	—	—
Stringer or Weave	Recto (Stringer)	Oscilado (Weave)						
Multi or Single Pass (per side)	Pase simple	Pase simple						
Oscillation (Mechanized/Automatic)	–	–						
Traverse Length	–	–						
Traverse Speed	–	–						
Dwell Time	–	–						
Number of Electrodes	1	1						
Contact Tube to Work Distance	1/4 - 3/4 Pulgada	1/4 - 3/4 Pulgada						
Peening	Ninguno	Ninguno						
Interpass Cleaning	Cepillo de acero	Cepillo de acero						
Other	Gratis mecanico	Gratis mecanico						

Elaborado por: Javith Peruz -CWI 15053881

(See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

Aprobado por: Ing.Edwuar Gutierrez

ANNEX M

AWS D1.1/D1.1M:2015

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

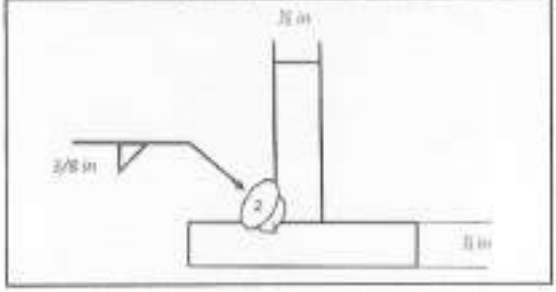
Company Name	PQR No.	Rev. No.	Date
INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S	PQR- ICM-01-GMAW	0	24/05/2019

BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.	Thickness	Size (NPS)	Schedule	Diameter
Base Material	ASTM A 36	–	–	1/2 Pulgada	–	–	–
Welded To	ASTM A 36	–	–	1/2 Pulgada	–	–	–
Backing Material	N.A	–	–				
Other	—						

JOINT DETAILS	
Groove Type	JUNTA DE FILETE EN T
Groove Angle	–
Root Opening	–
Root Face	–
Backgouging	NO
Method	—

POSTWELD HEAT TREATMENT	
Temperature	NO APLICA
Time at Temperature	–
Other	–

JOINT DETAILS (Sketch)



PROCEDURE								
Weld Layer(s)	Raiz	Cara						
Weld Pass(es)	1	2						
Process	GMAW-S	GMAW-S						
Type (Semiautomatic, Mechanized, etc.)	Semiautomatico	Semiautomatico						
Position	3F(vertical)	3F(vertical)						
Vertical Progression	Ascendente	Ascendente						
Filler Metal (AWS Spec.)	A5.18	A5.18						
AWS Classification	ER 70S-6	ER 70S-6						
Diameter	0,045 in	0,045 in						
Manufacturer/Trade Name	Lincoln Electric	Lincoln Electric						
Shielding Gas Composition	75% Ar 25%CO2	75% Ar 25%CO2						
Flow Rate	45 cfh	45 cfh						
Nozzle Size	5/8 in	5/8 in						
Preheat Temperature	10°C min	10°C min						
Interpass Temperature	10°C- 200°C max	10°C- 200°C max						
Electrical Characteristics	—	—	—	—	—	—	—	—
Current Type & Polarity	DCEP	DCEP						
Transfer Mode (GMAW)	cortocircuito	cortocircuito						
Power Source Type (cc, cv, etc.)	CV	CV						
Amps	120	120						
Volts	18	18						
Wire Feed Speed	(Amperios)	(Amperios)						
Travel Speed	6 ipm	4 ipm						
Maximum Heat Input	–	–						
Technique	—	—	—	—	—	—	—	—
Stringer or Weave	Recto (Stringer)	Oscilado (Weave)						
Multi or Single Pass (per side)	Pase simple	Pase simple						
Oscillation (Mechanized/Automatic)	–	–						
Traverse Length	–	–						
Traverse Speed	–	–						
Dwell Time	–	–						
Number of Electrodes	1	1						
Contact Tube to Work Dist.	1/4 - 3/4 Pulgada	1/4 - 3/4 Pulgada						
Peening	Ninguno	Ninguno						
Interpass Cleaning	Cepillo de acero	Cepillo de acero						
Other	Grata rescarlos	Grata rescarlos						

Form M-1 (Front)

(See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

ANNEX M

AWS D1.1/D1.1M:2015

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)
TEST RESULTS

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

PQR No. _____ Rev. No. 0

TESTS

✓	Type of Tests	Clause/Figure(s) Reference	Acceptance Criteria	Result	Remarks
✓	Visual Inspection	4.9.1	4.9.1	Aceptable	No presenta discontinuidades
	Radiographic Examination	4.9.2.1	4.9.2.2		
	Ultrasonic Testing	4.9.2.1	4.9.2.2		
	2 Transverse Root Bends	4.9.3.1/Fig. 4.8	4.9.3.3		
	2 Transverse Face Bends	4.9.3.1/Fig. 4.8	4.9.3.3		
	2 Longitudinal Root Bends	4.9.3.1/Fig. 4.8	4.9.3.3		
	2 Longitudinal Face Bends	4.9.3.1/Fig. 4.8	4.9.3.3		
	2 Side Bends	4.9.3.1/Fig. 4.9	4.9.3.3		
	4 Side Bends	4.9.3.1/Fig. 4.9	4.9.3.3		
	2 Tensile Tests	4.9.3.4/Fig. 4.10	4.9.3.5		
	All-Weld-Metal Tensions	4.9.3.6/Figs. 4.14 and 4.18	4.14.1.3(b)		
✓	3 Macroetch	4.9.4	4.9.4.1	Aceptable	Indicación < 1/8 in (ver Nota)
	4 Macroetch	4.9.4	4.9.4.1		
	CVN Tests	4 Part D/Fig. 4.28	4.30 and Table 4.14		
Nota	Se adjunta Reporte de ensayo de macroataque (FO-LE-MC-01)				

TENSILE TEST DETAILS

Specimen Number	Width	Thickness	Area	Ultimate Tensile Load	Ultimate Unit Stress	Type of Failure and Location

TOUGHNESS TEST DETAILS

Specimen Number	Notch Location	Specimen Size	Test Temperature	Absorbed Energy	Percent Shear	Lateral Expansion	Average

CERTIFICATION

Welder's Name	ID Number	Stamp Number
JULIO ANDRES PACHECO DE AVILA	1,047,222,149	J.P

Tests Conducted by	
Laboratory	SENA-Centro Nacional Colombo Aleman
Test Number	004 (Reporte FO-LE-MC-01)
File Number	Formato de Soldadura/PQR- ICM-01-CMAW

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Clause 4 of AWS D1.1/D1.1M, (2015) *Structural Welding Code—Steel.*
(year)

Title	
Ingeniero Electromecanico, Inspector Control de Calidad CWI-AWS Reg Nº 16053891	
Name	Signature
Jaelth Pertuz R.	
Date	
24 de junio de 2019	

Form M-1 (Back)

(See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION RECORD (WPQR)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

Name	BRAYAN PORRAS LEYVA	OPTIONAL PHOTO ID	Test Date	22 de Julio de 2019	Rev.
ID Number	1.045.675.395		Record No.	WPQ -ICM-01-GMAW	0
Stamp No.	e.p		Std. Test No.	ST-03	0
Company	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S		WPS No.	WPS- ICM-01-GMAW	0
Division	SOLDADURA		Qualified To	AWS D1.1/D1.1M 2015	

BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.	Size (NPS)	Schedule	Thickness	Diameter
Base Material	ASTM A 36	UNS K02600	I	–	–	1/2 in	–
Welded To	ASTM A 36	UNS K02600	I	–	–	1/2 in	–

VARIABLES	Actual Values		RANGE QUALIFIED
Type of Weld Joint	Placa- Filete (Fig. 4.4) PJP(Junta de penetracion parcial)		Soldaduras en filete (Filete PJP en T y esquina,angulos 60° -135°max)
Base Metal	Grupo I a Grupo I		Cualquier metal base Grupo I,calificado por AWS D1.1

	Groove	Fillet		Groove	Fillet
Plate Thickness	–	1/2 in		–	1/8 in - Sin limite
Pipe/Tube Thickness	–	–		–	1/8 in - Sin limite
Pipe Diameter	–	–		–	≥ 24 pulgadas

Welding Process	GMAW-S		GMAW-S
Type (*Manual, Semiautomatic, Mechanized, Automatic*)	Semiautomático (Semiautomatic)		Semiautomático (Semiautomatic)
Backing	NO		NO
Filler Metal (AWS Spec.)	A5.18		A5.18
AWS Classification	ER 70S-6		TODO
F-Number	–		–
Position	3F (Vertical)		Filete F, H, V (Plano, Horizontal, Vertical)
Groove – Plate & Pipe ≥ 24 in	–		–
Groove – Pipe < 24 in	–		–
Fillet – Plate & Pipe ≥ 24 in	–		Filete F, H, V (Plano, Horizontal, Vertical)
Fillet – Pipe < 24 in	–		–
Progression	Vertical Ascendente		Vertical Ascendente
GMAW Transfer Mode	CORTOCIRCUITO		CORTOCIRCUITO
Single or Multiple Electrodes	Simple		Simple
Gas/Flux Type	75% Ar 25%CO2 (A5.32 SG-C)		A5.32 SG-C (A5.XX Aprobado)

TEST RESULTS

Type of Test	Acceptance Criteria	Results	Remarks
INSPECCION VISUAL SEGUN 4.9.1	4.9.1	ACEPTABLE	Sin Indicaciones relevantes
1 ENSAYO DE MACROATAQUE SEGUN 4.22.2 (Fig 4.25)	4.22.2.3	ACEPTABLE	Sin Indicaciones relevantes
1 ENSAYO DE ROTURA DE FILETE SEGUN 4.22.4 (Fig 4.25)	4.22.4.1	ACEPTABLE	Sin Indicaciones relevantes

CERTIFICATION

Test Conducted by	
Laboratory	LABORATORIO SOLWEL LTDA -NIT 901.069.245-0
Test Number	Reporte Macroataque SW-ST-MA-R-317
File Number	Formato de soldadura/WPQ -ICM-01-GMAW

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Clause 4 of *AWS D1.1/D1.1M* (2015) *Structural Welding Code—Steel.*
(year)

Manufacturer or Contractor INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S

Authorized by Jaclih Perlaz R(Inspector Control de Calidad CWI-AWS 16053991)

Date 22/07/2019

WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION RECORD (WPQR)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

Name	YOINI LARA MONTIEL	OPTIONAL PHOTO ID	Test Date	22 de Julio de 2019	Rev.
ID Number	1.048.297.776		Record No.	WPQ-ICM-01-GMAW	0
Stamp No.	Y.L		Std. Test No.	ST-02	0
Company	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S		WPS No.	WPS- ICM-01-GMAW	0
Division	SOLDADURA		Qualified To	AWS D1.1/D1.1M 2015	

BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.	Size (NPS)	Schedule	Thickness	Diameter
Base Material	ASTM A 36	UNS K02600	I	–	–	1/2 in	–
Welded To	ASTM A 36	UNS K02600	I	–	–	1/2 in	–

VARIABLES	Actual Values		RANGE QUALIFIED
Type of Weld Joint	Placa- Filete (Fig. 4.4) PJP(Junta de penetracion parcial)		Soldaduras en filete (filete PJP en T y esquinas,bisagras BP -135°max)
Base Metal	Grupo I a Grupo I		Cualquier metal base Grupo I,calificado por AWS D1.1

	Groove	Fillet		Groove	Fillet
Plate Thickness	–	1/2 in		–	1/8 in - Sin limite
Pipe/Tube Thickness	–	–		–	1/8 in - Sin limite
Pipe Diameter	–	–		–	≥ 24- pulgadas

Welding Process	GMAW-S		GMAW-S
Type (Manual, Semiautomatic, Mechanized, Automatic)	Semiautomático (Semiautomatic)		Semiautomático (Semiautomatic)
Backing	NO		NO
Filler Metal (AWS Spec.)	A5.18		A5.18
AWS Classification	ER 70S-6		TODO
F-Number	–		–
Position	3F (Vertical)		Filete F, H, V (Plano, Horizontal, Vertical)
Groove – Plate & Pipe ≥ 24 in	–		–
Groove – Pipe < 24 in	–		–
Fillet – Plate & Pipe ≥ 24 in	–		Filete F, H, V (Plano, Horizontal, Vertical)
Fillet – Pipe < 24 in	–		–
Progression	Vertical Ascendente		Vertical Ascendente
GMAW Transfer Mode	CORTOCIRCUITO		CORTOCIRCUITO
Single or Multiple Electrodes	Simple		Simple
Gas/Flux Type	75% Ar 25%CO2 (A5.32 SG-C)		A5.32 SG-C (A5.XX Aprobado)

TEST RESULTS

Type of Test	Acceptance Criteria	Results	Remarks
INSPECCION VISUAL SEGUN 4.9.1	4.9.1	ACEPTABLE	Sin indicaciones relevantes
1 ENSAYO DE MACROATAQUE SEGUN 4.22.2 (Fig 4.25)	4.22.2.2	ACEPTABLE	Sin indicaciones relevantes
1 ENSAYO DE ROTURA DE FILETE SEGUN 4.22.4 (Fig 4.25)	4.22.4.1	ACEPTABLE	Sin indicaciones relevantes

CERTIFICATION

Test Conducted by	
Laboratory	LABORATORIO SOLIWEL LTDA -NIT 901.068.248-0
Test Number	Reporte Macroataque SW-GT-MA-R-317
File Number	Formato de soldadura/WPQ-ICM-01-GMAW

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Clause 4 of AWS D1.1/D1.1M (2015) *Structural Welding Code—Steel.*
(year)

Manufacturer or Contractor INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S

Authorized by Jaith Perez R(Inspector Control de Calidad CWI-AWS 15032881)

Date 22/07/2019

Form M-4 (See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

38972

Pintuflex® COLORES QUE DURAN

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

CLIENTE: SEÑALIZACIONES Y CONSTRUCCIONES SC COLOMBIA SAS

NIT: 901834691-7
PEDIDO Y/O FACTURA: 30188

METODOLOGIA : De acuerdo a los métodos de ensayo de la NTC 1360, INVIAS ARTICULO 700 e instructivos internos

PRODUCTO: TRAFICO BASE SOLVENTE AGUA ORBITEX® AMARILLO

LOTE PRODUCTO	**P-0010382**		
FECHA DE FABRICACION:	**15 Noviembre, 2025**		
FECHA DE VENCIMIENTO:	**14 Noviembre, 2026**		
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO:	**20 Noviembre, 2025**		
PARAMETRO	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADO**	**NTC /INSTRUCTIVO INTERNO**
FINURA DE DISPERSION (UH)	4-5	4	NTC 1360 NUMERAL 8.2 NTC 557
VISCOSIDAD(KU a 25ºC)	80 - 90	83	NTC 1360 NUMERAL 8.6 NTC 559
DENSIDAD (Kg/gal a 25ºC)	6,00 – 6,10	6	IG-LAB-04
DENSIDAD DEL PRODUCTO (g/ml)	MINIMO 1,6	1,6	NTC 1360 NUMERAL 6.1.4 NTC 561
COLOR*	ΔE = 0.50 máx	0,5	IG-LAB-04
COLOR*	CARACTERISTICA COLOR AMARILLO **L 72-82 a 18-27 b 74-86**	**L: 77,00 a: 23,93 b: 74,00**	NTC 1360 NUMERAL 6.2.1
PH (a 25°C)	10,8 - 11,50	10,86	IG-LAB-04
PODER CUBRIENTE (%)	90 MINIMO	97,52	NTC 1360 NUMERAL 6.2.6
TIEMPO DE SECADO (NO PICK UP EN MINUTOS)	7 – 15	MINUTOS: 15 TEMPERATURA: 17°C HUMEDAD: 57%	NTC 1360 NUMERAL 6.2.4 NTC 5734
CONTENIDO DE SOLIDOS EN PESO (%)	Mínimo 70	>70	NTC 1360 NUMERAL 6.1.2 NTC 1227
CONTENIDO DE SOLIDOS EN VOLUMEN (%)	Mínimo 60	>60	NTC 1360 NUMERAL 6.1.3 NTC 1786
METODO DE ENSAYO GRADO DE SEDIMENTACION DE LA PINTURA	10-0	10	NTC 845-2
ESTABILIDAD AL ALMACENAMIENTO	Máximo 5 UK	4 UK	NTC 1360 NUMERAL 6.1.6.2 NTC 6108
RESISTENCIA AL AGUA	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL 6.3.2 /8.15
RESISTENCIA A LOS ALCALIS	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL 6.3.1 /8.14
RESISTENCIA A LA ABRASION (en dm3)	>150	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL 6.3.3 /8.16
APARIENCIA	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL6.2.3 / 8.10

ESPECTROFOTOMETRO BYK SPECTRO GUIDE

En Pintuflex® estamos comprometidos con el planeta!
PINTUFLEX S.A.S ofrece garantía de las especificaciones técnicas de este producto mas no garantiza las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento porque éstas son inherentes al manejo de quien lo usa y están fuera de nuestro control. Para mayor información consultar la Ficha Técnica del producto antes de su utilización en www.pintuflexltda.com

Aprobado por:
ANGIE MELO
JEFE DE LABORATORIO

Elaborado por:
ANGIE MELO
JEFE DE LABORATORIO

Pintuflex®
COLORES QUE DURAN

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

CLIENTE: SEÑALIZACIONES Y CONSTRUCCIONES SC COLOMBIA SAS

NIT: 901834691-7
PEDIDO Y/O FACTURA: 30188

METODOLOGIA : De acuerdo a los métodos de ensayo de la NTC 1360, INVIAS ARTICULO 700 e instructivos internos

PRODUCTO: TRAFICO BASE SOLVENTE ORBITEX® BLANCO

LOTE PRODUCTO		**P-0010479**	
FECHA DE FABRICACION:		**18 Noviembre, 2025**	
FECHA DE VENCIMIENTO:		**17 Noviembre, 2026**	
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO:		**20 Noviembre, 2025**	
PARAMETRO	**ESPECIFICACIONES**	**RESULTADO**	**NTC /INSTRUCTIVO**
FINURA DE DISPERSION (UH)	Minimo 3	4	NTC 1360 NUMERAL 8.2 NTC 557
VISCOSIDAD(KU a 25ºC)	80 - 90	90	NTC 1360 NUMERAL 8.6
DENSIDAD (Kg/gal a 25ºC)	6,00 - 6,10	6,0	IG-LAB-04
COLOR*	ΔE = 0.50 máx	0,24	IG-LAB-04
COLOR*	CARACTERISTICA COLOR **L: >90** **a: -2,2** **b: 0 - 5**	**L:93,93** **a:-0,57** **b: 0,93**	NTC 1360 NUMERAL 6.2.1
PH (a 25ºC)	10,8 - 11,50	11,00	IG-LAB-04
PODER CUBRIENTE (%)	95 MINIMO	98,69	NTC 1360 NUMERAL 6.2.6
TIEMPO DE SECADO (NO PICK UP EN MINUTOS)	7 – 15	MINUTOS:15 TEMPERATURA: 15ºC HUMEDAD : 67%	NTC 1360 NUMERAL 6.2.4 NTC 5734
CONTENIDO DE SOLIDOS EN PESO (%)	Mínimo 70	>70	NTC 1360 NUMERAL 6.1.2 NTC 1227
CONTENIDO DE SOLIDOS EN VOLUMEN (%)	Mínimo 60	>60	NTC 1360 NUMERAL 6.1.3 NTC 1786
METODO DE ENSAYO GRADO DE SEDIMENTACION DE LA PINTURA	10 : Suspencion perfecta 0: Torta firme que no se puede incorporar	10	NTC 6108
RESISTENCIA AL AGUA	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL 6.3.2 /8.15
RESISTENCIA A LOS ALCALIS	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL 6.3.1 /8.14
RESISTENCIA A LA ABRASION (en dm3)	>100	100	NTC 1360 NUMERAL 6.3.3 /8.16
APARIENCIA	CUMPLE/NO CUMPLE	CUMPLE	NTC 1360 NUMERAL6.2.3 / 8.10

ESPECTROFOTOMETRO BYK SPECTRO GUIDE

En Pintuflex® estamos comprometidos con el planeta!
PINTUFLEX S.A.S ofrece garantía de las especificaciones técnicas de este producto mas no garantiza las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento porque éstas son inherentes al manejo de quien lo usa y están fuera de nuestro control. Para mayor información consultar la Ficha Técnica del producto antes de su utilización en www.pintuflexltda.com

Aprobado por:
ANGIE MELO
JEFE DE LABORATORIO

Elaborado por:
ANGIE MELO
JEFE DE LABORATORIO

38974

Calle 78 # 68H 44 Bogotá
Cel: 318-8200400
Email: administracion@itvial.com
www.itvial.com

CERTIFICADO DE CALIBRACION
No. H022025

OBJETO DE LA CERTIFICACION:

Retroreflectómetro Horizontal IoT portátil para medición in situ del coeficiente de retroreflexión de las marcas viales, con lectura directa en mCd/lx/m2.
Con un ángulo de entrada de 86.5º y un ángulo de observación de 1.5º a una distancia simulada de 15m.
Con un ángulo de entrada de 88.76º y un ángulo de observación de 1.05º a una distancia simulada de 30m.
Procedimientos y valores de medición cuantificados de acuerdo con la Norma Técnica:
NTC-4744 – ASTME1710

FABRICANTE:	INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGIA VIAL SAS	NIT:	900500429-6
LUGAR DE CALIBRACION:	INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGIA VIAL SAS – BOGOTA – CALLE 78 # 68H 44		
MODELO:	SATLUX-HORIZONTAL 15/30	SERIE No.	SLH-068
FECHA DE CALIBRACION:	04 marzo 2025	FECHA DE VENCIMIENTO:	04 marzo 2026
PROPIETARIO:	COMPAÑÍA GLOBAL DE PINTURAS S.A	NIT:	890900148-2

RESULTADOS:

GEOMETRIA 15m	BLANCO: 530 mCd/Lux/m² +/-10%	NEGRO: 0 mCd/Lux/m² +10%
GEOMETRIA 30m	BLANCO: 475 mCd/Lux/m² +/-10%	NEGRO: 0 mCd/Lux/m² +10%

ESTADO PLACA DE REFERENCIA: BUENO

NOTAS:

1. Este Certificado anula y deja sin validez cualquier otro Certificado emitido con anterioridad a la fecha de expedición.
2. Este Certificado documenta la trazabilidad a los patrones nacionales y propio del objeto calibrado, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
3. Este certificado refleja los resultados obtenidos en la fecha que fueron realizadas las mediciones y en las condiciones que se practicaron.
4. Este Certificado de Calibración no podrá ser reproducido parcial ni totalmente sin autorización escrita de INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA VIAL S.A.S
5. Los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA VIAL S.A.S, no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado.
6. Se recomienda verificar el instrumento y la placa de referencia por los siguientes motivos:
   a. Dentro de un plazo no mayor a un año (12 meses) de expedido este certificado
   b. Si se observan diferencias en el valor de calibración de la placa fuera del margen de tolerancia.
7. **PARA CONFIRMAR LA LEGITIMIDAD DE ESTE CERTIFICADO COMUNICARSE AL CEL: 318-8200400 EN BOGOTA. CÓDIGO DE VERIFICACIÓN: feb2502**

	Fecha de Expedición	Emitido por:
IT vial s.a.s.	04 marzo 2025	INFRAESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA VIAL SAS INNOVACION Y DESARROLLO

Powered by CamScanner

立讯检测股份
LCS Testing Lab
股票代码：871117

TEST REPORT

Report No.: LCS200731007AR Date: 2020.08.10 Page 1 of 10

Applicant : BEIJING ROADSAFE TECHNOLOGY CO., LTD

Address : BUILDING 3-1208, AOYU SCIENCE&TECHNOLOGY NESTING, DAXING INDUSTRIAL DEVELOPMENT ZONE, BEIJING, CHINA

Report on the submitted samples said to be:

Sample Name : PLASTIC ROAD STUD

Trade Mark : N/A

Style No. : SLDD8, SLDD1-A, SLDD5-A, SLDD5-B, SLDD14

Testing Period : August 03, 2020 ~ August 10, 2020

Results : Please refer to next page(s).

TEST REQUEST	CONCLUSION
According to the customer's request, based on the performed tests on submitted sample, the result of Lead(Pb), Cadmium(Cd), Mercury(Hg), Hexavalent Chromium(Cr(VI)), PBBs, PBDEs, Dibuyl Phthalate(DBP), Benzylbutyl Phthalate(BBP), Bis(2-ethylhexyl) Phthalate(DEHP), Diispbutyl phthalate(DIBP) content comply with the limit requirement as set of RoHS Directive (EU) 2015/863 amending Annex II to Directive 2011/65/EU.	Pass

Signed for and on behalf of LCS

LCS TESTING LABORATORY APPROVED

Daniel

TEST REPORT

Results:

A.EU RoHS Directive 2011/65/EU and its amendment directives on XRF

Test method: With reference to IEC 62321-3-1:2013, Screening by X-ray Fluorescence Spectroscopy (XRF)

Seq. No.	Tested Part(s)	Results						Date of sample submission/resubmission
		Cd	Pb	Hg	Cr▼	Br▼		
						PBBs	PBDEs	
1	Yellow plastic base	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
2	Orange plastic sheet	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
3	Red plastic sheet	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
4	Orange plastic base	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
5	Dark orange plastic sheet	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
6	Silver plastic ceramic	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
7	White plastic base	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
8	Transparent plastic sheet	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
9	Transparent film	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03
10	Black plastic board	BL	BL	BL	BL	BL	BL	2020-08-03

****

TEST REPORT

Note:

(1) Results were obtained by XRF for primary screening, and further chemical testing by ICP (for Cd, Pb, Hg), UV-Vis (for Cr(VI)) and GC-MS (for PBBs, PBDEs) are recommended to be performed, if the concentration exceeds the below warning value according to IEC 62321-3-1:2013.

Element	Unit	Non-metal	Metal	Composite Material
Cd	mg/kg	BL≤70-3σ<X <130+3σ≤OL	BL≤70-3σ<X <130+3σ≤OL	BL≤50-3σ<X <150+3σ≤OL
Pb	mg/kg	BL≤700-3σ<X <1300+3σ≤OL	BL≤700-3σ<X <1300+3σ≤OL	BL≤500-3σ<X <1500+3σ≤OL
Hg	mg/kg	BL≤700-3σ<X <1300+3σ≤OL	BL≤700-3σ<X <1300+3σ≤OL	BL≤500-3σ<X <1500+3σ≤OL
Cr	mg/kg	BL≤700-3σ<X	BL≤700-3σ<X	BL≤500-3σ<X
Br	mg/kg	BL≤300-3σ<X	--	BL≤250-3σ<X

Note:

BL = Below Limit
OL = Over Limit
X = Inconclusive

(2) The XRF screening test for RoHS elements – The reading may be different to the actual content in the sample be of non-uniformity composition.

(3) The maximum permissible limit is quoted from the document 2015/863/EC amending RoHS directive 2011/65/EU:

(4) ▼=For restricted substances PBBs and PBDEs, the results show the total Br content; The restricted substance was Cr(VI), and the results showed the total Cr content

****

TEST REPORT

RoHS Restricted Substances	Maximum Concentration Value (mg/kg) (by weight in homogenous materials)
Cadmium (Cd)	100
Lead (Pb)	1000
Mercury (Hg)	1000
Hexavalent Chromium (Cr(VI))	1000
Polybrominated biphenyls (PBBs)	1000
Polybrominated diphenylethers (PBDEs)	1000
Dibuyl Phthalate(DBP)	1000
Benzylbutyl Phthalate(BBP)	1000
Di-(2-ethylhexyl) Phthalate(DEHP)	1000
Diispbutyl phthalate(DIBP)	1000

Disclaimers:

This XRF Screening report is for reference purposes only. The applicant shall make its/his/her own judgment as to whether the information provided in this XRF screening report is sufficient for its/his/her purposes.

The result shown in this XRF screening report will differ based on various factors, including but not limited to, the sample size, thickness, area, surface flatness, equipment parameters and matrix effect (e.g. plastic, rubber, metal, glass, ceramic etc.). Further wet chemical pre-treatment with relevant chemical equipment analysis are required to obtain quantitative data.

****

TEST REPORT

B. EU RoHS Directive 2011/65/EU and its amendment Directives 2015/863/EU on Lead, Cadmium, Mercury, Hexavalent Chromium, PBBs, PBDEs, DBP, BBP, DEHP, DIBP content.

Test method:

Lead(Pb) & Cadmium(Cd) Content:
With reference to IEC 62321-5:2013, by acid digestion and analysis was performed by inductively coupled plasma atomic emission spectrometer (ICP-OES)

Mercury(Hg) Content:
With reference to IEC 62321-4:2013+AMD1:2017 CSV, by acid digestion and analysis was performed by inductively coupled plasma atomic emission spectrometer (ICP-OES)

Hexavalent Chromium(Cr(VI)) Content:
With reference to IEC 62321-7-1:2015 or IEC 62321-7-2:2017, by alkaline digestion and analysis was performed by UV-visible spectrophotometer (UV-Vis)

PBBs & PBDEs Content:
With reference to IEC 62321-6:2015, by solvent extraction and analysis was performed by gas chromatographic-mass spectrometer (GC-MS)

BBP DBP DEHP & DIBP Content:

With reference to IEC 62321-8:2017, by solvent extraction and analysis was performed by gas chromatographic-mass spectrometer (GC-MS)

****

TEST REPORT

Note:

- MDL = Method Detection Limit
- /= Not apply
- LOQ = Limit of Quantification, The LOQ of Hexavalent chromium is 0.10 μg/cm^2
- ▼ = a. The sample is positive for Cr(VI) if the Cr(VI) concentration is greater than 0.13ug/cm^2. The sample coating is considered to contain Cr(VI)
  b. The sample is negative for Cr(VI) if Cr(VI) is N.D.(concentration less than 0.10ug/cm^2). The sample coating is considered a non- Cr(VI) based coating
  c. The result between 0.10μg/cm^2 and 0.13μg/cm^2 is considered to be inconclusive, unavoidable coating variations may influence the determination
- Information on storage conditions and production date of the tested samples is unavailable and thus Cr(VI) results represent status of the sample at the time of testing
- mg/kg = ppm=parts per million
- N.D.=Not Detected(<MDL or LOQ)

#1 According to RoHS directive 2011/65/EU and its amendments, Lead is exempted in glass of cathode ray tubes, electronic components and fluorescent tubes.

#2 According to RoHS directive 2011/65/EU and its amendments, Lead is exempted in electronic ceramic parts (e.g. piezoelectronic devices).

#3 According to RoHS directive 2011/65/EU and its amendments, Lead is exempted as an alloying element in Copper containing up to 4% (40000ppm) by weight.

#4 According to RoHS directive 2011/65/EU and its amendments, Lead is exempted in high melting temperature type solders (i.e. lead-based alloys containing 85 % by weight or more lead).

#5 According to the statement provided by the customer, according to RoHS directive 2011/65/EU and its amendments, Lead is exempted as an alloying element in Aluminum containing up to 0.4% (4000ppm) by weight.

#6 According to the statement provided by the customer, according to RoHS directive 2011/65/EU and its amendments, Cadmium and its compounds in electrical contact is exempted.

#7 According to the statement provided by the customer, according to RoHS directive 2011/65/EU and its Amendments，Lead is exempted in steel for machining purposes and in galvanised steel containing up to 0.35% (3500ppm) by weight.

- Flow chart appendix is included.
- Photo appendix is included.

****

TEST REPORT

1) The test results of DBP、BBP、DEHP & DIBP

Item	Unit	MDL	Results	Limit
			1+2+3+4+5+6	
Dibuyl Phthalate(DBP)	mg/kg	600	N.D.	1000
Benzylbutyl Phthalate(BBP)	mg/kg	600	N.D.	1000
Di-(2-ethylhexyl) Phthalate(DEHP)	mg/kg	600	N.D.	1000
Diispbutyl phthalate(DIBP)	mg/kg	600	N.D.	1000

Item	Unit	MDL	Results	Limit
			7+8+9+10	
Dibuyl Phthalate(DBP)	mg/kg	600	N.D.	1000
Benzylbutyl Phthalate(BBP)	mg/kg	600	N.D.	1000
Di-(2-ethylhexyl) Phthalate(DEHP)	mg/kg	600	N.D.	1000
Diispbutyl phthalate(DIBP)	mg/kg	600	N.D.	1000

Remark:

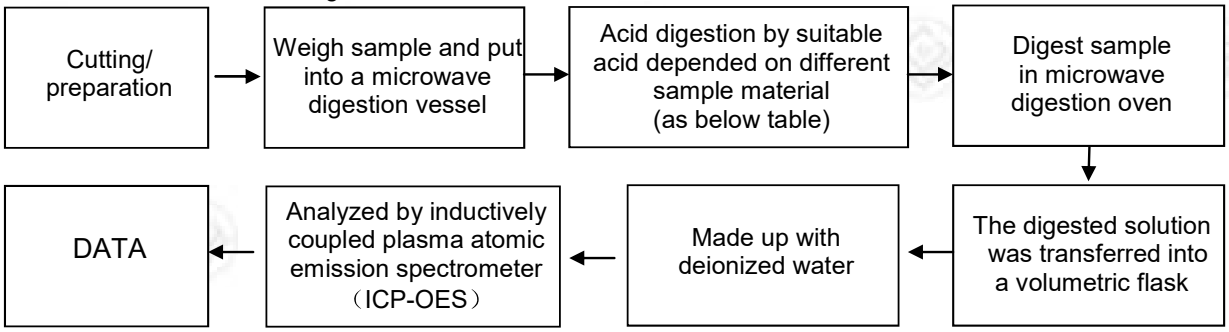
- mg/kg = ppm
- N.D. = Not detected
- MDL=Method detected limited
- Flow chart appendix is included
- Photo appendix is included.

****

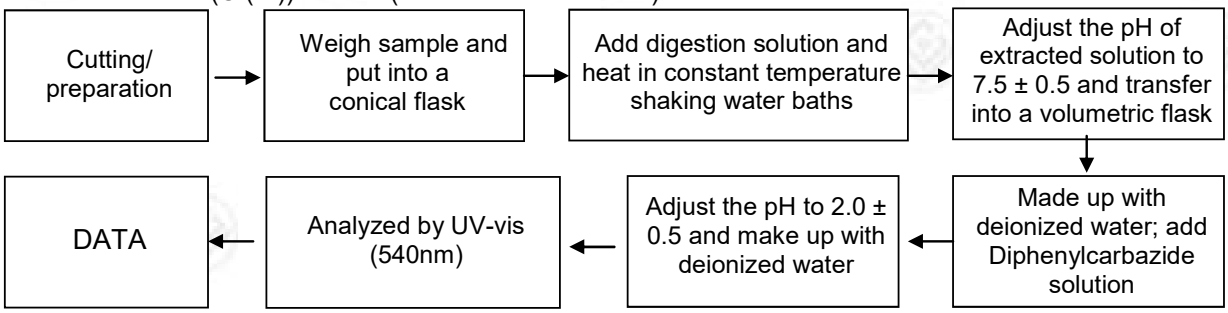
TEST REPORT

Appendix

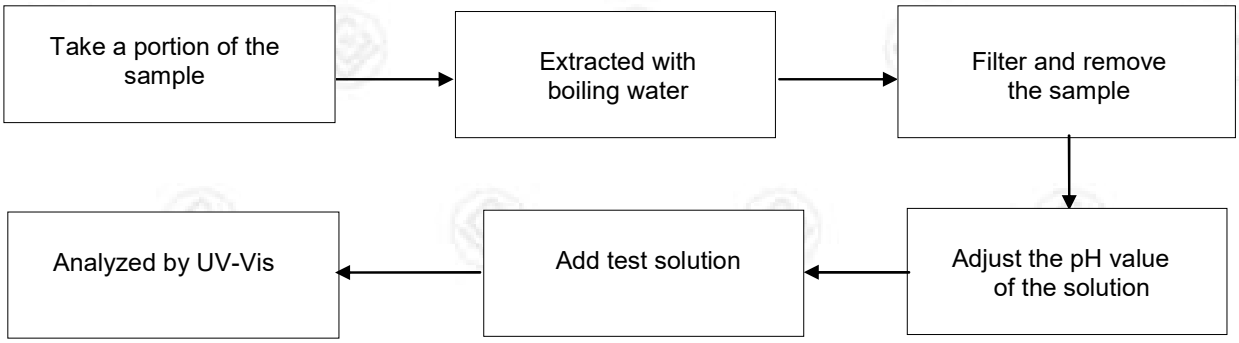
1. Test Flow chart for Cd/Pb /Hg content



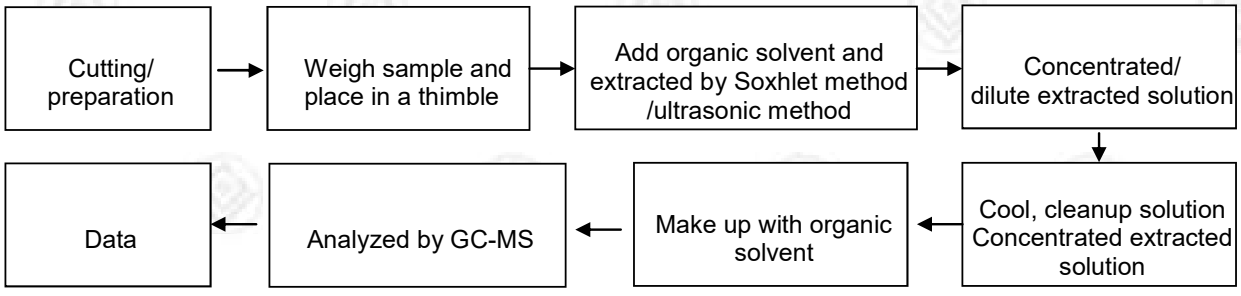
2. Test Flowchart for(Cr(VI)) content (For non-metal material)



Test Flowchart for (Cr(VI)) content (For metal material)



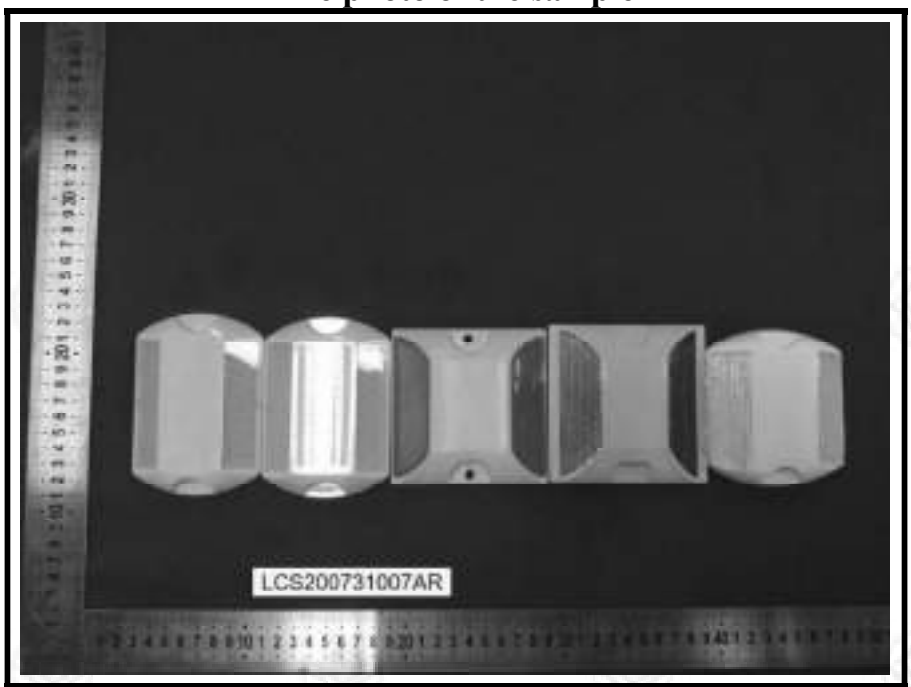
3. Test Flow chart for PBBs & PBDEs & DBP & BBP & DEHP & DIBP content

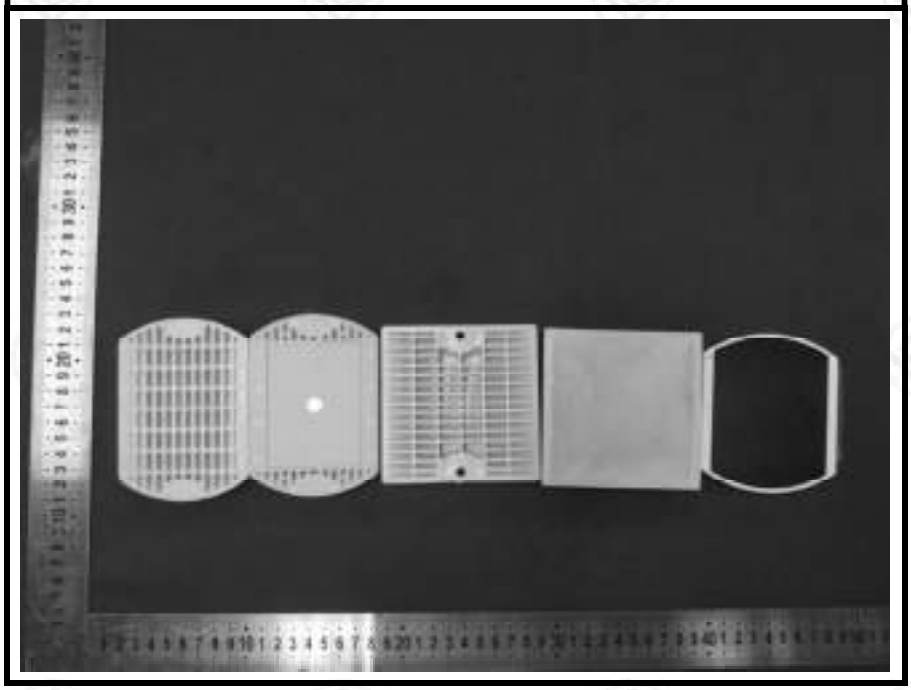


****

TEST REPORT

The photo of the sample

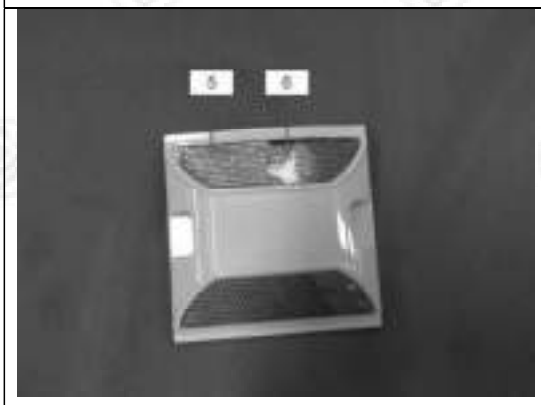


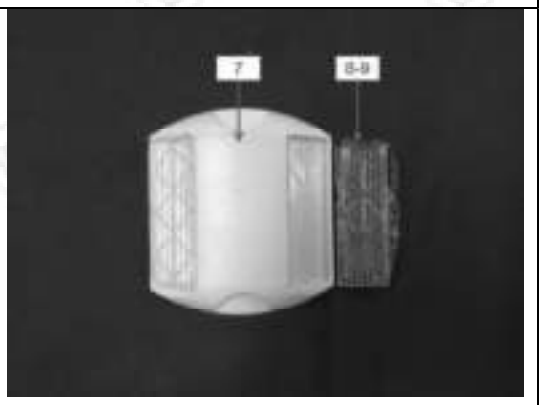


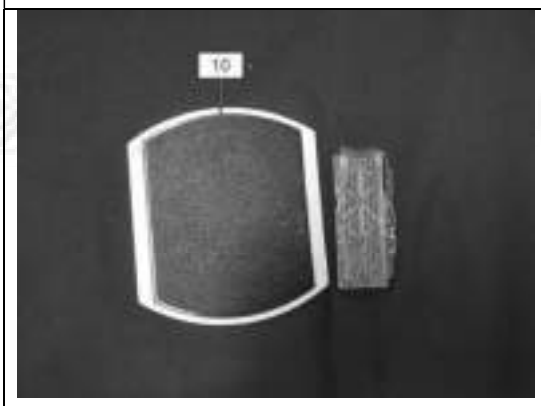
TEST REPORT











Blank

********** End of Report **********

Statement:

1. The test report is considered invalidated without approval signature, special seal on the perforation.
2. The result(s) shown in this report refer only to the sample(s) tested.
3. Without written approval of LCS, this report can't be reproduced except in full.
4. The sample(s) and sample information was/were provided by the client who should be responsible for the authenticity which LCS hasn’t verified.
5. In case of any discrepancy between the English version and Chinese version of the testing reports(if generated), the Chinese version shall prevail.

38985

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: PIE DE REY ANALOGICO

Marca: MITUTOYO — Fecha de Adquisición : 8-jul-22

Referencia/Modelo. N/A — Serie: BD068016

Exactitud: 0,02 mm — Estado: BUENO

Rango: 0 mm a 200 mm — Código: **A1-PDR-001**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
16-jul-22	LABORATORIO DE CALIBRACIÓN	DID-166-1743	X		NINGUNA	16/07/2024	2 AÑOS	CONTROL CALIDAD
2-ago-24	LABORATORIO DE CALIBRACIÓN	CDA-24-31969-I	x		NINGUNA	2/08/2026	2 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: DAVID MEDINA

INICIO CERTIFICADO | ISO/IEC 17025:2017

F-LAD-01-13 | **CDA-24-31969-I** |

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CDA-24-31969-I	**Laboratorio de** LABORATORY	**DIMENSIONAL**

Pie de Rey

FABRICANTE MANUFACTURER	MITUTOYO	**MODELO** MODEL	530-118BR
SERIAL SERIAL NUMBER	2438-E0006	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	A1-PDR-001

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	NA	**MODELO** MODEL	NA
SERIAL SERIAL NUMBER	NA	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	NA

INTERVALO DE MEDIDA MEASUREMENT INTERVAL	0,0 mm a 200,0 mm		
CLIENTE CUSTOMER	CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS		
DIRECCIÓN ADDRESS	Cra 128 No. 14B-32 Bogotá D.C. Cundinamarca		
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Carrera 52 No 64 A 62 Bogotá D.C - Cundinamarca		
FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2024-08-02 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2024-08-02 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	4	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2024-7803

Firmas Autorizadas

Authorized Signatures

Autorizado Por:

JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO

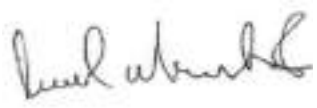
Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO
Fecha: 2024.08.02 14:45:34 -05'00'

Elaborado por:



Felipe Gómez
Técnico Especialista

Revisado por:



Reinel Martinez
Técnico Senior

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectúan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

1- OBJETO DE PRUEBA

VALOR MAXIMO DE MEDICIÓN	200,00 mm	**CODIGO ICCLAB**	2438-E0006-T01
DIVISIÓN DE ESCALA	0,02 mm	**TOMA DE DATOS**	C-2024-18721
RESOLUCIÓN	0,02 mm		
CONDICIONES AMBIENTALES	20,09 °C a 21,08 °C	47,99 %hr a 56,44 %hr	
INTERVALO CALIBRADO	0,0 mm a 200,0 mm	**UNIDAD DE CALIBRACIÓN**	mm
LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio Dimensional ICCLAB.		

2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

El instrumento fue calibrado utilizando el método de comparación directa, el cual consiste en comparar la indicación del instrumento a calibrar con los valores de los bloques patrón longitudinales, el instrumento es calibrado en todo su rango, los puntos a calibrar son definidos por el laboratorio de Metrología según su capacidad. Este método de calibración se realiza bajo el procedimiento DI-008 Edición digital 1 para la calibración de Pie de Rey del CEM.

3- PATRONES UTILIZADOS

	D-007/ BP	-	A-007
	PATRON DIMENSIONAL	**PATRON DIMENSIONAL**	**TERMO-HIGROMETRO**
EQUIPO	Bloques Patrón	-	TermoHigrómetro
MARCA	MITUTOYO	-	CONTROL COMPANY
MODELO	516	-	4093
SERIAL	D-007	-	170827373
INTERVALO DE MEDIDA	(2,5 a 200) mm	-	(10 a 50) °C
CLASE o GRADO	-	NA	N/A
CERTIFICADO No.	6201/6222	-	CHA-24-29649-I
ORGANISMO CERT.	INM	-	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2026-09-19	-	2025-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS DE LA ESCALA

MEDICIONES EXTERIORES			
PATRÓN	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**ERROR**
(mm)	**(mm)**	**(mm)**	**(mm)**
0,000	0,00	0,00	0,000
5,100	5,12	5,12	0,020
10,300	10,30	10,30	0,000
15,000	15,00	15,00	0,000
20,200	20,20	20,22	0,010
25,000	25,02	25,00	0,010
50,000	50,00	50,00	0,000
100,000	100,00	100,00	0,000
150,000	150,00	150,00	0,000
200,000	200,00	200,00	0,000
-	-	-	-

REPETIBILIDAD	
PATRÓN Punto No.1	**PATRÓN Punto No.2**
(mm)	**(mm)**
15,000	50,000
(mm)	**(mm)**
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00
15,00	50,00

LONGITUD L4
(mm)
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

MEDICIONES INTERIORES					MEDICIONES PARALELISMO		
PATRON	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**SERIE No.3**	**ERROR**	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**SERIE No.3**
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
15,000	15,00	15,00	15,00	0,000	50,00	50,00	50,00
50,000	50,00	50,00	50,00	0,000			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-			

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

PALPADOR DE EXTERIORES	
ERROR DE INDICACIÓN	REPETIBILIDAD
µm	µm
20	0

PALPADOR DE INTERIORES
ERROR DE INDICACIÓN
µm
0,0

6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes magnitudes de entrada: incertidumbre estándar de repetibilidad (Urep), incertidumbre de resolución (Ures), Incertidumbre estándar de calibración previa que aporta el patrón (Ucal). La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10.

PALPADOR DE EXTERIORES		
PUNTO	PUNTO DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE
	(mm)	(µm)
1	0,000	11
2	5,100	13
3	10,300	13
4	15,000	13
5	20,200	13
6	25,000	13
7	50,000	13
8	100,000	13
9	150,000	13
10	200,000	13
11	-	-

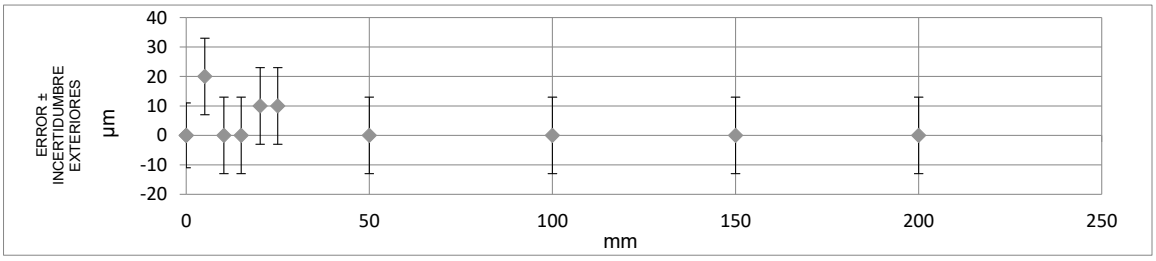
PALPADOR DE INTERIORES		
PUNTO	PUNTO DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE
	µm	(µm)
1	15,000	**9,7**
2	50,000	**9,7**
3	-	**-**
4	-	**-**
5	-	**-**
6	-	**-**
7	-	**-**
8	-	**-**
9	-	**-**
10	-	**-**

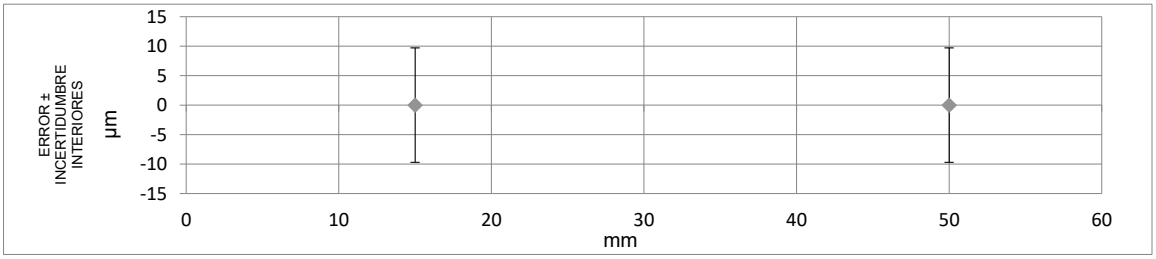
La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración palpador exteriores para k= 1,968 **es de: + / -** 13 **µm**

La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración palpador interiores para k= 1,650 **es de: + / -** 9,7 **µm**

El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICA





8- OBSERVACIONES

a. El certificado de calibración sin firmas no tienen validez. Cuando va con firma digital al imprimirlo pierde validez.
b. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición en intervalos apropiados.
c. Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
d. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
e. En algunos casos con equipos análogos la resolución se estima por la apreciación por parte del metrologo en el proceso de calibración.
f. Si no está identificado un Informe Previo o alguna información en el numeral 10, quiere decir que al equipo no se le efectuó ningún tipo de ajuste antes de la calibración
g. Los factores de conversion se extraen del documento Guia NIST 811 Guia para el uso del sistema internacional de medidas
ft = 304,8 mm in = 25,4 mm yd = 914,4 mm

9- TRAZABILIDAD

INGENIERIA DE CONTROL DE CALIDAD ICCLAB garantiza que mantienen la trazabilidad metrológica mediante una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones que conducen a las referencias a patrones nacionales o internacionales, la incertidumbre de medición se evalua para cada paso de la cadena de trazabilidad con metodos apropiados se cumple con los requisitos de equipamiento establecido en la norma NTC ISO/IEC 17025. Para el detalle del equipamiento empleado en la calibración remitirse al numeral 3.

10- NOTAS, ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES.

Dado que el instrumento bajo calibración no tiene un número de serie identificado, se ha decidido asignarle un número de identificación único generado por el laboratorio.

FIN CERTIFICADO

38990

HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

Cliente: CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS **Código Cliente:** 2438
Dirección: Cra 128 No. 14B-32
Ciudad: Bogotá D.C. **Teléfono:**

Equipo: Pie de Rey **Marca:** MITUTOYO **Modelo:** 530-118BR
Código: 2438-E0006 **Serial:** 2438-E0006 **Código Interno:** A1-PDR-001

Indicador Aux.: **Marca:** **Modelo:**
Código: **Serial:** **Código Interno:**

Escalas	Instrumento	Marca	Modelo	Serial	Cod. Interno	Escala
2438-E0006-T01	Escala Graduada	MITUTOYO	530-118BR	2438-E0006	A1-PDR-001	200 mm

Observaciones: El cliente debe establecer los limites de control de acuerdo a los criterios definidos en los metodos de ensayo o en las tolerancias establecidas en los procesos de medición donde se usa el instrumento. Los puntos graficados corresponden a los valores maximos; en el certificado encuentra el detalle en cada punto de calibración

Normativas:

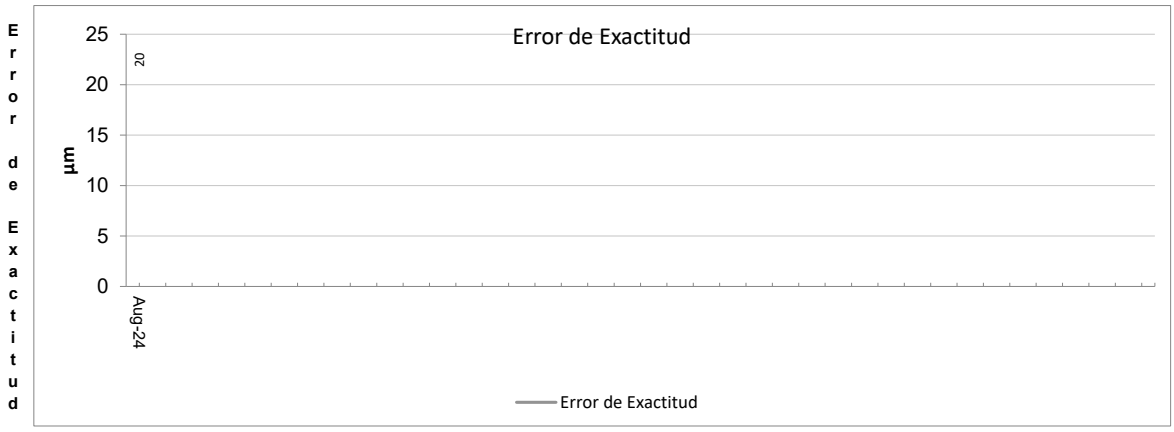
FECHA	DESCRIPCIÓN	INFORME / CERTIFICADO
2024-Aug-02	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS 200,00 mm (0,0 mm a 200,0 mm) q=20 um b=0 um U=+/-13 um	CDA-24-31969-I OSI-2024-7803

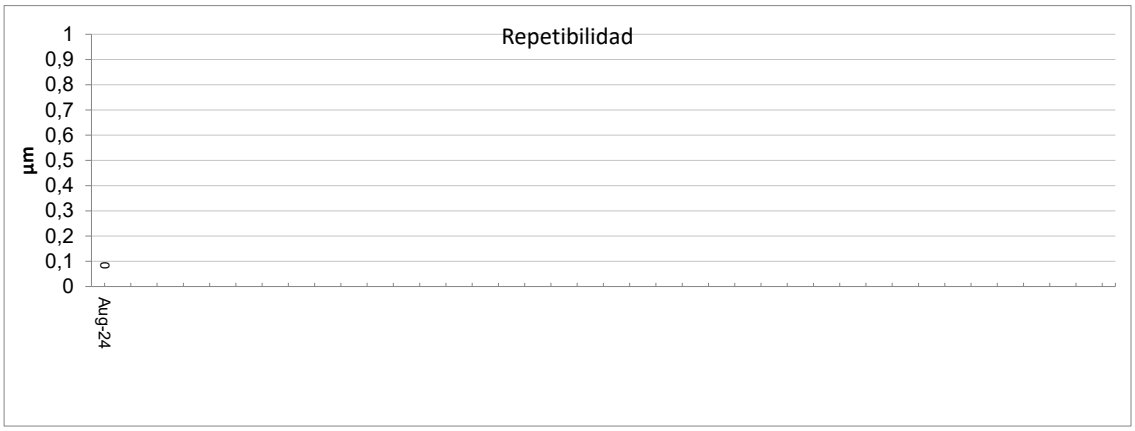
38991

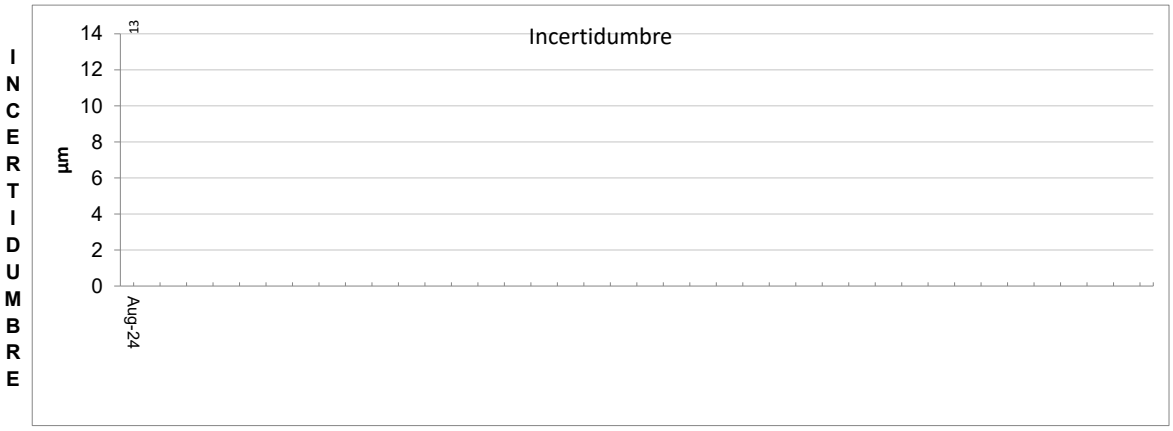
HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

Equipo: Escala Graduada **Marca:** MITUTOYO **Modelo:** 530-118BR **Código:** 2438-E0006-T01
Serial: 2438-E0006 **Código Interno:** A1-PDR-001 **Escala:** 200 mm **Sentido:** **Intervalo:** 0,0 mm a 200,0 mm







TRAZABILIDAD

Para obtener la trazabilidad completa del certificado, por favor ingrese a nuestra web www.icclab.co en la pestaña PORTAL CLIENTES
Ingrese usuario y clave asignadas y vísualize en documentos la trazabilidad identificando el código interno del patrón utilizado en la calibración



ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO

En ICCLAB contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha con código de acreditación 09-LAC-027, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017





38993

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: LAMINAS DE ESPESORES

Marca: DEFELSKO Juego 5 unidades / ELCOMETER Juego 4 und

Referencia/Modelo. N/A

Exactitud: 5% - 10% - 20%

Rango: 0.9 mils - 23 micro. - 20,8 mils - 529 micro.

Fecha de Adquisición : 07-jul-10

Serie: N/A

Estado: BUENAS

Código: **P - A1 - Lam - 01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
07-jul-10	ENVIAR A LABORATORIO	N/A	X		NINGUNA	07/07/2011	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21-jul-11	CALIBRACION	CEFA073211	X		NINGUNA	21/07/2016	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
08-sep-16	CALIBRACION	63208	X		NINGUNA	08-sep-21	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
30-sep-21	VERIFICACIÓN-CALIBRACIÓN	DID-181-0461@0465	X		NINGUNA	30-sep-26	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

(0,91 NARANJA), (2,20 ROJO), (5,20 AZUL), (9,57 CAFÉ), (20,8 AMARILLO) DEFELSKO

(39,02 GRIS), (119,37 TRANSPARENTE), (20,24 BLANCO), (4,97 NEGRO) ELCOMETER

Elaborado por: KELLY HERNANDEZ

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0461*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

INSTRUMENTO: *INSTRUMENT*	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES
FABRICANTE: *MANUFACTURER*	ELCOMETER
MODELO: *MODEL*	NO IDENTIFICABLE
NÚMERO DE SERIE: *SERIAL NUMBER*	TE21378
RANGO DE MEDICIÓN: *MEASUREMENT RANGE*	Ver informe
SOLICITANTE: *CUSTOMER*	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAS
DIRECCIÓN: *ADDRESS*	CARRERA 128 No. 14B 32, BOGOTA (CUNDINAMARCA)
FECHA DE RECEPCIÓN: *DATE OF RECEPTION*	2021-09-22
FECHA DE VERIFICACIÓN: *DATE OF CALIBRATION*	2021-09-30
FECHA DE EXPEDICIÓN: *DATE OF ISSUE*	2021-09-30
NÚMERO DE PÁGINAS: *NUMBER OF PAGES*	3
ELABORADO POR: *PRODUCED BY*	YORAGUIBE MARGARITA HERNANDEZ PARRA ESPECIALISTA TÉCNICO

AUTORIZADO POR:
AUTHORIZED BY

Juan S Martinez N.

JUAN SEBASTIAN MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CALIDAD

"Este certificado expresa única y fielmente el(los) resultado(s) para el ítem bajo calibración descrito. No debe ser reproducido total o parcialmente. Una nueva calibración deberá llevarse a cabo cuando el instrumento sea sometido a golpes, ajustes o reparaciones, independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración. Los intervalos de calibración deben ser determinados de acuerdo a procedimientos de control establecidos por el usuario.
Calibration Service S.A.S. no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar a la validez de los resultados; ni de que el(los) resultado(s) corresponda(n) con este registro después de un uso inadecuado del instrumento calibrado por parte del cliente."

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0461*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

TRAZABILIDAD:

CALIBRATION SERVICE S.A.S. garantiza que sus resultados de medición mantienen la trazabilidad metrológica de acuerdo con las directrices del documento ILAC-P10:07/2020: ILAC "Policy on traceability of measurements results", y los establecidos en ISO/IEC 17025: 2017.

INFORMACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

INSTRUMENTOS PATRÓN EMPLEADOS EN LA CALIBRACIÓN	
Instrumento: Termohigrometro digital	***Instrumento:*** Indicador digital
Marca: T&D CORPORATION	***Marca:*** MITUTOYO
Rango: 0 °C a 55 °C / 10 %HR a 95 %HR	***Rango:*** 0 mm a 60 mm
Serie: 42BC0233 / CS-TH-001-L	***Serie:*** 17181584 / CS-ID-001
Certificado No: L10901-21	***Certificado No:*** LMD200025
Fecha de calibración: 2021-01-14	***Fecha de calibración:*** 2020-01-23
Instrumento: ----------	***Instrumento:*** ----------
Marca: ----------	***Marca:*** ----------
Rango: ----------	***Rango:*** ----------
Serie: NO APLICA	***Serie:*** NO APLICA
Certificado No: ----------	***Certificado No:*** ----------
Fecha de calibración: ----------	***Fecha de calibración:*** ----------

INSTRUMENTO VERIFICADO			
Instrumento:	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES	***Fabricante:***	ELCOMETER
División de escala:	NO APLICA	***Serie:***	TE21378
Resolución:	NO APLICA	***Modelo:***	NO IDENTIFICABLE
Rango de medición:	VER INFORME		

MÉTODO:

Comparación directa.

DOCUMENTO DE REFERENCIA:

No aplica

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor".

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0461*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

MÁXIMA		MÍNIMA		VARIACIÓN MÁXIMA	
Temperatura:	*19,3 °C*	***Temperatura:***	*19,1 °C*	***Temperatura:***	0,2 °C
Humedad relativa:	*62% HR*	***Humedad relativa:***	*63% HR*	***Humedad relativa:***	-1% HR

DATOS OBTENIDOS DURANTE LA MEDICIÓN :

Medición	Valor nominal	Promedio	Error	U exp
	mm	mm	µm	µm
PUNTO A	*3,032*	*3,029*	*-2,9*	2,0

IBC: Instrumento bajo calibración

Factor de conversión a SI:* *1 in = 25,4 mm*

** NIST SP-811:2008 Guide for the use of the international System of Units (SI)*

OBSERVACIÓN:

La medición se realizo en las instalaciones permanentes de CALIBRATION SERVICE S.A.S.

---FIN DEL INFORME---

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0462*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

INSTRUMENTO: *INSTRUMENT*	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES
FABRICANTE: *MANUFACTURER*	ELCOMETER
MODELO: *MODEL*	NO IDENTIFICABLE
NÚMERO DE SERIE: *SERIAL NUMBER*	RG11769
RANGO DE MEDICIÓN: *MEASUREMENT RANGE*	Ver informe
SOLICITANTE: *CUSTOMER*	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAS
DIRECCIÓN: *ADDRESS*	CARRERA 128 No. 14B 32, BOGOTA (CUNDINAMARCA)
FECHA DE RECEPCIÓN: *DATE OF RECEPTION*	2021-09-22
FECHA DE VERIFICACIÓN: *DATE OF CALIBRATION*	2021-09-30
FECHA DE EXPEDICIÓN: *DATE OF ISSUE*	2021-09-30
NÚMERO DE PÁGINAS: *NUMBER OF PAGES*	3
ELABORADO POR: *PRODUCED BY*	YORAGUIBE MARGARITA HERNANDEZ PARRA ESPECIALISTA TÉCNICO

AUTORIZADO POR:
AUTHORIZED BY

Juan S Martinez N.

JUAN SEBASTIAN MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CALIDAD

"Este certificado expresa única y fielmente el(los) resultado(s) para el ítem bajo calibración descrito. No debe ser reproducido total o parcialmente. Una nueva calibración deberá llevarse a cabo cuando el instrumento sea sometido a golpes, ajustes o reparaciones, independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración. Los intervalos de calibración deben ser determinados de acuerdo a procedimientos de control establecidos por el usuario.
Calibration Service S.A.S. no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar a la validez de los resultados; ni de que el(los) resultado(s) corresponda(n) con este registro después de un uso inadecuado del instrumento calibrado por parte del cliente."

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: DID-181-0462

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

TRAZABILIDAD:

CALIBRATION SERVICE S.A.S. garantiza que sus resultados de medición mantienen la trazabilidad metrológica de acuerdo con las directrices del documento ILAC-P10:07/2020: ILAC "Policy on traceability of measurements results", y los establecidos en ISO/IEC 17025: 2017.

INFORMACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

INSTRUMENTOS PATRÓN EMPLEADOS EN LA CALIBRACIÓN			
Instrumento:	Termohigrometro digital	***Instrumento:***	Indicador digital
Marca:	T&D CORPORATION	***Marca:***	MITUTOYO
Rango:	0 °C a 55 °C / 10 %HR a 95 %HR	***Rango:***	0 mm a 60 mm
Serie:	42BC0233 / CS-TH-001-L	***Serie:***	17181584 / CS-ID-001
Certificado No:	L10901-21	***Certificado No:***	LMD200025
Fecha de calibración:	2021-01-14	***Fecha de calibración:***	2020-01-23
Instrumento:	----------	***Instrumento:***	----------
Marca:	----------	***Marca:***	----------
Rango:	----------	***Rango:***	----------
Serie:	NO APLICA	***Serie:***	NO APLICA
Certificado No:	----------	***Certificado No:***	----------
Fecha de calibración:	----------	***Fecha de calibración:***	----------

INSTRUMENTO VERIFICADO			
Instrumento:	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES	***Fabricante:***	ELCOMETER
División de escala:	NO APLICA	***Serie:***	RG11769
Resolución:	NO APLICA	***Modelo:***	NO IDENTIFICABLE
Rango de medición:	VER INFORME		

MÉTODO:

Comparación directa.

DOCUMENTO DE REFERENCIA:

No aplica

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor".

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0462*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

MÁXIMA		MÍNIMA		VARIACIÓN MÁXIMA	
Temperatura:	*19,4 °C*	***Temperatura:***	*19,1 °C*	***Temperatura:***	0,3 °C
Humedad relativa:	*63% HR*	***Humedad relativa:***	*63% HR*	***Humedad relativa:***	0% HR

DATOS OBTENIDOS DURANTE LA MEDICIÓN :

Medición	***Valor nominal***	***Promedio***	***Error***	***U exp***
	mm	***mm***	***µm***	***µm***
PUNTO A	*0,991*	*0,995*	*3,9*	2,0

IBC: Instrumento bajo calibración

Factor de conversión a SI:* *1 in = 25,4 mm*

** NIST SP-811:2008 Guide for the use of the international System of Units (SI)*

OBSERVACIÓN:

La medición se realizo en las instalaciones permanentes de CALIBRATION SERVICE S.A.S.

---FIN DEL INFORME---

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0463*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

INSTRUMENTO: *INSTRUMENT*	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES
FABRICANTE: *MANUFACTURER*	ELCOMETER
MODELO: *MODEL*	NO IDENTIFICABLE
NÚMERO DE SERIE: *SERIAL NUMBER*	VK03759
RANGO DE MEDICIÓN: *MEASUREMENT RANGE*	Ver informe
SOLICITANTE: *CUSTOMER*	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAS
DIRECCIÓN: *ADDRESS*	CARRERA 128 No. 14B 32, BOGOTA (CUNDINAMARCA)
FECHA DE RECEPCIÓN: *DATE OF RECEPTION*	2021-09-22
FECHA DE VERIFICACIÓN: *DATE OF CALIBRATION*	2021-09-30
FECHA DE EXPEDICIÓN: *DATE OF ISSUE*	2021-09-30
NÚMERO DE PÁGINAS: *NUMBER OF PAGES*	3
ELABORADO POR: *PRODUCED BY*	YORAGUIBE MARGARITA HERNANDEZ PARRA ESPECIALISTA TÉCNICO

AUTORIZADO POR:
AUTHORIZED BY

Juan S Martinez N.

JUAN SEBASTIAN MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CALIDAD

"Este certificado expresa única y fielmente el(los) resultado(s) para el ítem bajo calibración descrito. No debe ser reproducido total o parcialmente. Una nueva calibración deberá llevarse a cabo cuando el instrumento sea sometido a golpes, ajustes o reparaciones, independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración. Los intervalos de calibración deben ser determinados de acuerdo a procedimientos de control establecidos por el usuario.
Calibration Service S.A.S. no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar a la validez de los resultados; ni de que el(los) resultado(s) corresponda(n) con este registro después de un uso inadecuado del instrumento calibrado por parte del cliente."

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: DID-181-0463

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

TRAZABILIDAD:

CALIBRATION SERVICE S.A.S. garantiza que sus resultados de medición mantienen la trazabilidad metrológica de acuerdo con las directrices del documento ILAC-P10:07/2020: ILAC "Policy on traceability of measurements results", y los establecidos en ISO/IEC 17025: 2017.

INFORMACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

INSTRUMENTOS PATRÓN EMPLEADOS EN LA CALIBRACIÓN			
Instrumento:	Termohigrometro digital	***Instrumento:***	Indicador digital
Marca:	T&D CORPORATION	***Marca:***	MITUTOYO
Rango:	0 °C a 55 °C / 10 %HR a 95 %HR	***Rango:***	0 mm a 60 mm
Serie:	42BC0233 / CS-TH-001-L	***Serie:***	17181584 / CS-ID-001
Certificado No:	L10901-21	***Certificado No:***	LMD200025
Fecha de calibración:	2021-01-14	***Fecha de calibración:***	2020-01-23
Instrumento:	----------	***Instrumento:***	----------
Marca:	----------	***Marca:***	----------
Rango:	----------	***Rango:***	----------
Serie:	NO APLICA	***Serie:***	NO APLICA
Certificado No:	----------	***Certificado No:***	----------
Fecha de calibración:	----------	***Fecha de calibración:***	----------

INSTRUMENTO VERIFICADO			
Instrumento:	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES	***Fabricante:***	ELCOMETER
División de escala:	NO APLICA	***Serie:***	VK03759
Resolución:	NO APLICA	***Modelo:***	NO IDENTIFICABLE
Rango de medición:	VER INFORME		

MÉTODO:

Comparación directa.

DOCUMENTO DE REFERENCIA:

No aplica

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor".

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0463*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

MÁXIMA		MÍNIMA		VARIACIÓN MÁXIMA	
Temperatura:	*20,1 °C*	***Temperatura:***	*19,3 °C*	***Temperatura:***	0,8 °C
Humedad relativa:	*64% HR*	***Humedad relativa:***	*62% HR*	***Humedad relativa:***	2% HR

DATOS OBTENIDOS DURANTE LA MEDICIÓN :

Medición	Valor nominal	Promedio	Error	U exp
	mm	mm	µm	µm
PUNTO A	*0,126*	*0,127*	*0,8*	2,0

IBC: Instrumento bajo calibración

Factor de conversión a SI:* *1 in = 25,4 mm*

** NIST SP-811:2008 Guide for the use of the international System of Units (SI)*

OBSERVACIÓN:

La medición se realizo en las instalaciones permanentes de CALIBRATION SERVICE S.A.S.

---FIN DEL INFORME---

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0464*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

INSTRUMENTO: *INSTRUMENT*	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES
FABRICANTE: *MANUFACTURER*	ELCOMETER
MODELO: *MODEL*	NO IDENTIFICABLE
NÚMERO DE SERIE: *SERIAL NUMBER*	VH21059
RANGO DE MEDICIÓN: *MEASUREMENT RANGE*	Ver informe
SOLICITANTE: *CUSTOMER*	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAS
DIRECCIÓN: *ADDRESS*	CARRERA 128 No. 14B 32, BOGOTA (CUNDINAMARCA)
FECHA DE RECEPCIÓN: *DATE OF RECEPTION*	2021-09-22
FECHA DE VERIFICACIÓN: *DATE OF CALIBRATION*	2021-09-30
FECHA DE EXPEDICIÓN: *DATE OF ISSUE*	2021-09-30
NÚMERO DE PÁGINAS: *NUMBER OF PAGES*	3
ELABORADO POR: *PRODUCED BY*	YORAGUIBE MARGARITA HERNANDEZ PARRA ESPECIALISTA TÉCNICO

AUTORIZADO POR:
AUTHORIZED BY

Juan S Martinez N.

JUAN SEBASTIAN MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CALIDAD

"Este certificado expresa única y fielmente el(los) resultado(s) para el ítem bajo calibración descrito. No debe ser reproducido total o parcialmente. Una nueva calibración deberá llevarse a cabo cuando el instrumento sea sometido a golpes, ajustes o reparaciones, independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración. Los intervalos de calibración deben ser determinados de acuerdo a procedimientos de control establecidos por el usuario.
Calibration Service S.A.S. no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar a la validez de los resultados; ni de que el(los) resultado(s) corresponda(n) con este registro después de un uso inadecuado del instrumento calibrado por parte del cliente."

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: DID-181-0464

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

TRAZABILIDAD:

CALIBRATION SERVICE S.A.S. garantiza que sus resultados de medición mantienen la trazabilidad metrológica de acuerdo con las directrices del documento ILAC-P10:07/2020: ILAC "Policy on traceability of measurements results", y los establecidos en ISO/IEC 17025: 2017.

INFORMACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

INSTRUMENTOS PATRÓN EMPLEADOS EN LA CALIBRACIÓN			
Instrumento:	Termohigrometro digital	***Instrumento:***	Indicador digital
Marca:	T&D CORPORATION	***Marca:***	MITUTOYO
Rango:	0 °C a 55 °C / 10 %HR a 95 %HR	***Rango:***	0 mm a 60 mm
Serie:	42BC0233 / CS-TH-001-L	***Serie:***	17181584 / CS-ID-001
Certificado No:	L10901-21	***Certificado No:***	LMD200025
Fecha de calibración:	2021-01-14	***Fecha de calibración:***	2020-01-23
Instrumento:	----------	***Instrumento:***	----------
Marca:	----------	***Marca:***	----------
Rango:	----------	***Rango:***	----------
Serie:	NO APLICA	***Serie:***	NO APLICA
Certificado No:	----------	***Certificado No:***	----------
Fecha de calibración:	----------	***Fecha de calibración:***	----------

INSTRUMENTO VERIFICADO			
Instrumento:	LAMINA PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES	***Fabricante:***	ELCOMETER
División de escala:	NO APLICA	***Serie:***	VH21059
Resolución:	NO APLICA	***Modelo:***	NO IDENTIFICABLE
Rango de medición:	VER INFORME		

MÉTODO:

Comparación directa.

DOCUMENTO DE REFERENCIA:

No aplica

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor".

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0464*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

MÁXIMA		MÍNIMA		VARIACIÓN MÁXIMA	
Temperatura:	*19,9 °C*	***Temperatura:***	*19,6 °C*	***Temperatura:***	0,3 °C
Humedad relativa:	*64% HR*	***Humedad relativa:***	*64% HR*	***Humedad relativa:***	0% HR

DATOS OBTENIDOS DURANTE LA MEDICIÓN :

Medición	Valor nominal	Promedio	Error	U exp
	mm	mm	µm	µm
PUNTO A	*0,514*	*0,514*	*0,1*	2,0

IBC: Instrumento bajo calibración

Factor de conversión a SI:* *1 in = 25,4 mm*

** NIST SP-811:2008 Guide for the use of the international System of Units (SI)*

OBSERVACIÓN:

La medición se realizo en las instalaciones permanentes de CALIBRATION SERVICE S.A.S.

---FIN DEL INFORME---

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0465*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

INSTRUMENTO: *INSTRUMENT*	LAMINAS PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES
FABRICANTE: *MANUFACTURER*	DEFELSKO
MODELO: *MODEL*	NO IDENTIFICABLE
NÚMERO DE SERIE: *SERIAL NUMBER*	SN-1465
RANGO DE MEDICIÓN: *MEASUREMENT RANGE*	Ver informe
SOLICITANTE: *CUSTOMER*	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAS
DIRECCIÓN: *ADDRESS*	CARRERA 128 No. 14B 32, BOGOTA (CUNDINAMARCA)
FECHA DE RECEPCIÓN: *DATE OF RECEPTION*	2021-09-22
FECHA DE VERIFICACIÓN: *DATE OF CALIBRATION*	2021-09-30
FECHA DE EXPEDICIÓN: *DATE OF ISSUE*	2021-09-30
NÚMERO DE PÁGINAS: *NUMBER OF PAGES*	3
ELABORADO POR: *PRODUCED BY*	YORAGUIBE MARGARITA HERNANDEZ PARRA ESPECIALISTA TÉCNICO

AUTORIZADO POR:
AUTHORIZED BY

Juan S. Martinez N.

JUAN SEBASTIAN MARTÍNEZ
DIRECTOR DE CALIDAD

"Este certificado expresa única y fielmente el(los) resultado(s) para el ítem bajo calibración descrito. No debe ser reproducido total o parcialmente. Una nueva calibración deberá llevarse a cabo cuando el instrumento sea sometido a golpes, ajustes o reparaciones, independientemente del tiempo transcurrido desde la presente calibración. Los intervalos de calibración deben ser determinados de acuerdo a procedimientos de control establecidos por el usuario.
Calibration Service S.A.S. no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente que pueda afectar a la validez de los resultados; ni de que el(los) resultado(s) corresponda(n) con este registro después de un uso inadecuado del instrumento calibrado por parte del cliente."

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: DID-181-0465

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

TRAZABILIDAD:

CALIBRATION SERVICE S.A.S. garantiza que sus resultados de medición mantienen la trazabilidad metrológica de acuerdo con las directrices del documento ILAC-P10:07/2020: ILAC "Policy on traceability of measurements results", y los establecidos en ISO/IEC 17025: 2017.

INFORMACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

INSTRUMENTOS PATRÓN EMPLEADOS EN LA CALIBRACIÓN			
Instrumento:	Termohigrometro digital	***Instrumento:***	Indicador digital
Marca:	T&D CORPORATION	***Marca:***	MITUTOYO
Rango:	0 °C a 55 °C / 10 %HR a 95 %HR	***Rango:***	0 mm a 60 mm
Serie:	42BC0233 / CS-TH-001-L	***Serie:***	17181584 / CS-ID-001
Certificado No:	L10901-21	***Certificado No:***	LMD200025
Fecha de calibración:	2021-01-14	***Fecha de calibración:***	2020-01-23
Instrumento:	----------	***Instrumento:***	----------
Marca:	----------	***Marca:***	----------
Rango:	----------	***Rango:***	----------
Serie:	NO APLICA	***Serie:***	NO APLICA
Certificado No:	----------	***Certificado No:***	----------
Fecha de calibración:	----------	***Fecha de calibración:***	----------

INSTRUMENTO VERIFICADO			
Instrumento:	LAMINAS PATRÓN MEDIDORES DE ESPESORES	***Fabricante:***	DEFELSKO
División de escala:	NO APLICA	***Serie:***	SN-1465
Resolución:	NO APLICA	***Modelo:***	NO IDENTIFICABLE
Rango de medición:	VER INFORME		

MÉTODO:

Comparación directa.

DOCUMENTO DE REFERENCIA:

No aplica

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor".

INFORME DE RESULTADOS

RESULTS REPORT

DID-181 / VERSIÓN: 02 / REVISIÓN: 2021-08-13

Número: *DID-181-0465*

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DIMENSIONAL

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

MÁXIMA		MÍNIMA		VARIACIÓN MÁXIMA	
Temperatura:	*20,0 °C*	***Temperatura:***	*19,7 °C*	***Temperatura:***	0,3 °C
Humedad relativa:	*64% HR*	***Humedad relativa:***	*63% HR*	***Humedad relativa:***	1% HR

DATOS OBTENIDOS DURANTE LA MEDICIÓN :

Medición	Valor nominal	Promedio	Error	U exp
	mm	mm	µm	µm
PUNTO A	*0,023*	*0,025*	*1,8*	2,0
PUNTO B	*0,056*	*0,052*	*-3,8*	2,0
PUNTO C	*0,132*	*0,132*	*-0,3*	2,0
PUNTO D	*0,243*	*0,242*	*-1,4*	2,0
PUNTO E	*0,529*	*0,523*	*-5,8*	2,0

IBC: Instrumento bajo calibración

Factor de conversión a SI:* *1 in = 25,4 mm*

** NIST SP-811:2008 Guide for the use of the international System of Units (SI)*

OBSERVACIÓN:

La medición se realizo en las instalaciones permanentes de CALIBRATION SERVICE S.A.S.

---FIN DEL INFORME---

39009

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: BLOQUE PATRON 25 m.m
Marca: MITUTOYO
Referencia/Modelo. 611635-231
Exactitud: 0,04 m.m
Rango: 25mm

Fecha de Adquisición : 10-abr-01
Serie: 011503
Estado: BUENO
Código: **P-CAL-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
10/04/200	CALIBRACION	TID08202	X		NINGUNA	10/04/2006	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
19-feb-07	CALIBRACION	271-07	X		NINGUNA	19/02/2012	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
12-jun-12	CALIBRACION	CBPA034312	X		NINGUNA	12-jun-17	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
11-jul-17	CALIBRACION	LML0761-17	X		NINGUNA	11-jul-22	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
06-oct-22	CALIBRACION	LML-1262-22	X		NINGUNA	06-oct-27	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: KELLY HERNANDEZ

39010

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: BLOQUE PATRON 50 m.m
Marca: MITUTOYO
Referencia/Modelo. 611675-231
Exactitud: 0,03 m.m
Rango: 50mm

Fecha de Adquisición : 04-abr-01
Serie: 005094
Estado: BUENO
Código: **P-CAL-02**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
04/04/200	CALIBRACION	TID06998	X		NINGUNA	04/04/2006	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
19-feb-07	CALIBRACION	271-07	X		NINGUNA	19/02/2012	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
12-jun-12	CALIBRACION	CBPA034312	X		NINGUNA	12-jun-17	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
11-jul-17	CALIBRACION	LML-0759-17	X		NINGUNA	11-jul-22	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
06-oct-22	CALIBRACION	LML-1266-22	X		NINGUNA	06-oct-27	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: KELLY HERNANDEZ

39011

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: BLOQUE PATRON 50 m.m

Marca: MITUTOYO

Referencia/Modelo. 611675-231

Exactitud: 0,03 m.m

Rango: 50mm

Fecha de Adquisición : 04-abr-01

Serie: 004585

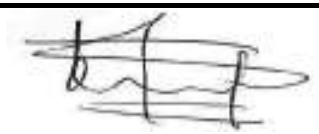
Estado: BUENO

Código: **P-CAL-03**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
04/04/200	CALIBRACION	TID07002	X		NINGUNA	04/04/2006	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
19-feb-07	CALIBRACION	271-07	X		NINGUNA	19/02/2012	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
12-jun-12	CALIBRACION	CBPA034312	X		NINGUNA	12-jun-17	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
11-jul-17	CALIBRACION	LML-0760-17	X		NINGUNA	11-jul-22	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD
06-oct-22	CALIBRACION	LML-1267-22	X		NINGUNA	06-oct-27	5 AÑOS	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por:



KELLY HERNANDEZ

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1262-22

Cliente *Customer*	:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS
	:	Calle 128 N° 14B - 32
	:	Bogotá D.C; Cundinamarca
Nombre de Contacto *Contact name*	:	Ing. German Cardenas controlcalidad@cma.com.co

Número de Muestra *Specimen number*	:	MU-22/01369	**Número de Bloques** *Number of gauge blocks*	:	1
Modelo *Model*	:	611635-231	**Instrumento** *Instrument*	:	Bloque patrón
Número de Serie *Serial number*	:	011503	**Fabricante** *Manufacture*	:	Mitutoyo
Intervalo de Medición *Measuring interval*	:	25 mm	**Código Cliente** *Client code*	:	P-CAL-01
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2022-09-02	**Material** *Material*	:	Acero
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2022-10-06	**Coeficiente de Expansión Térmica** *Coefficient of thermal expansion*	:	(10,9 ±0,5) x 10^{-6} / °C
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2022-10-13			

TRAZABILIDAD - ***Traceability***

ECI SA., garantiza la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrallo de los procesos de calibración, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA., assure the uninterrupted metrological traceability chain of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the calibration processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. *The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firmado digitalmente por:
Fabián Escobar Bermudez
Fecha de firma: 2022-10-18

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez

Calibrado por - *Calibrated by*

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 9151 Ext. 305 y 308 / Cel 310 680 5413 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 - 31, Centro de Distribución y Servicios CDS Bodega 32 y 33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
metrologia@eci.com.co - ocmetrologia@eci.com.co
www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1262-22

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - *Calibration method*

La calibración de bloques se realizó por comparación contra bloques patrón longitudinales. Usando como referencia la norma ISO 3650:1998 Geometrical Product Specifications (GPS) Length Standards. Gauge Blocks (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 y 8.4.4).

Gauge blocks calibration was performed by comparison against longitudinal standard blocks. Using the ISO 3650:1998 Geometrical Product Specifications (GPS) Length standards. Gauge blocks (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 and 8.4.4).

PATRONES USADOS - *Standard used*

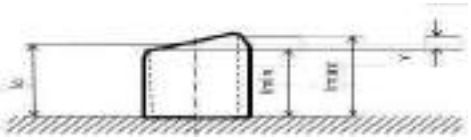
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

Juego de bloques, Referencia 516-337-60 con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-183/2018 de CENAM del 2018-05-03 trazado metrológicamente a CENAM/NPL.

RESULTADOS DE MEDICIÓN - *Measurement results*

CONDICIONES AMBIENTALES - *Environmental conditions*	Mínima	Máxima
Temperatura °C	20,1	20,1
Humedad Relativa %HR	47,2	49,4

LUGAR DE CALIBRACIÓN - *Calibration location*
Laboratorio de Metrología Equipos y Controles Industriales SA



* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be close to 95% and not less than this value.*

Datos de Medición								
Datos del bloque			Desvío Central (µm)			Desvío Longitud (µm)		
No.	Bloque (mm)	Nº Serie // Modelo	Central "lc"	k	U*	Desvío "v"	k	U*
1	25	011503	-0,017	2,0	0,043	0,043	2,1	0,043

OBSERVACIONES - *Observations*

En caso de existir inconsistencias en el texto; por consecuencia de la traducción, prevalece el texto en español.

El bloque presenta rayones y golpes fuertes.

El bloque presenta óxido, se recomienda aplicar una capa suave de aceite para evitar la oxidación.

**** Fin del Certificado -** *End of certificate* ******

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 5151 Ext. 305 y 308 / Cel 310 680 5413 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 - 31, Centro de Distribución y Servicios CDS Bodega 32 y 33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
metrologia@eci.com.co - ocmetrologia@eci.com.co
www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1266-22

Cliente *Customer*	:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS Calle 128 No. 14B - 32 BOGOTA
Nombre de Contacto *Contact name*	:	Ing. German Cardenas controlcalidad@cma.com.co

Número de Muestra *Specimen number*	:	MU-22/01370	**Número de Bloques** *Number of gauge blocks*	:	1
Modelo *Model*	:	611675-231	**Instrumento** *Instrument*	:	Bloque patrón
Número de Serie *Serial number*	:	005094	**Fabricante** *Manufacture*	:	Mitutoyo
Intervalo de Medición *Measuring interval*	:	50 mm	**Código Cliente** *Client code*	:	P-CAL-02
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2022-09-02	**Material** *Material*	:	Acero
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2022-10-06	**Coeficiente de Expansión Térmica** *Coefficient of thermal expansion*	:	(10,9 ±0,5) x 10^{-6} / °C
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2022-10-14			

TRAZABILIDAD - ***Traceability***

ECI SA., garantiza la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrallo de los procesos de calibración, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA., assure the uninterrupted metrological traceability chain of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the calibration processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. *The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firmado digitalmente por:
Fabián Escobar Bermudez
Fecha de firma: 2022-10-18

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez

Calibrado por - *Calibrated by*

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 5151 Ext. 305 y 308 / Cel 310 680 5413 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 - 31, Centro de Distribución y Servicios CDS Bodega 32 y 33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
metrologia@eci.com.co - ocmetrologia@eci.com.co
www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1266-22

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - *Calibration method*

La calibración de bloques se realizó por comparación contra bloques patrón longitudinales. Usando como referencia la norma ISO 3650:1998 Geometrical Product Specifications (GPS) Length Standards. Gauge Blocks (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 y 8.4.4).

Gauge blocks calibration was performed by comparison against longitudinal standard blocks. Using the ISO 3650:1998 Geometrical Product Specifications (GPS) Length standards. Gauge blocks (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 and 8.4.4).

PATRONES USADOS - *Standard used*

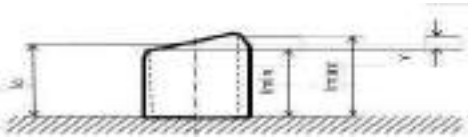
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

Juego de bloques, Referencia 516-337-60 con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-183/2018 de CENAM del 2018-05-03 trazado metrológicamente a CENAM/NPL.

RESULTADOS DE MEDICIÓN - *Measurement results*

CONDICIONES AMBIENTALES - *Environmental conditions*	Mínima	Máxima
Temperatura °C	20,1	20,1
Humedad Relativa %HR	45,4	47,6

LUGAR DE CALIBRACIÓN - *Calibration location*
Laboratorio de Metrología Equipos y Controles Industriales SA



* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be close to 95% and not less than this value.*

Datos de Medición								
Datos del bloque			Desvío Central (µm)			Desvío Longitud (µm)		
No.	Bloque (mm)	Nº Serie // Modelo	Central "lc"	k	U*	Desvío "v"	k	U*
1	50	005094	-0,033	2,0	0,055	0,050	2,0	0,055

OBSERVACIONES - *Observations*

En caso de existir inconsistencias en el texto; por consecuencia de la traducción, prevalece el texto en español.
El bloque presenta rayones y golpes fuertes.
Se recomienda aplicar una capa suave de aceite para evitar oxidación.

**** Fin del Certificado -** *End of certificate* ******

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 5151 Ext. 305 y 308 / Cel 310 680 5413 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 - 31, Centro de Distribución y Servicios CDS Bodega 32 y 33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
metrologia@eci.com.co - ocmetrologia@eci.com.co
www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1267-22

Cliente *Customer*	:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAS Calle 128 No. 14B -32 BOGOTA
Nombre de Contacto *Contact name*	:	Ing. German Cardenas controlcalidad@cma.com.co

Número de Muestra *Specimen number*	:	MU-22/01371	**Número de Bloques** *Number of gauge blocks*	:	1
Modelo *Model*	:	611675-231	**Instrumento** *Instrument*	:	Bloque patrón
Número de Serie *Serial number*	:	004845	**Fabricante** *Manufacture*	:	Mitutoyo
Intervalo de Medición *Measuring interval*	:	50 mm	**Código Cliente** *Client code*	:	P-CAL-03
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2022-09-02	**Material** *Material*	:	Acero
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2022-10-06	**Coeficiente de Expansión Térmica** *Coefficient of thermal expansion*	:	(10,9 ±0,5) x 10^{-6} / °C
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2022-10-14			

TRAZABILIDAD - ***Traceability***

ECI SA., garantiza la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrallo de los procesos de calibración, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA., assure the uninterrupted metrological traceability chain of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the calibration processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. *The results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firmado digitalmente por:
Fabián Escobar Bermudez
Fecha de firma: 2022-10-18

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez

Calibrado por - *Calibrated by*

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 5151 Ext. 305 y 308 / Cel 310 680 5413 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 - 31, Centro de Distribución y Servicios CDS Bodega 32 y 33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
metrologia@eci.com.co - ocmetrologia@eci.com.co
www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-1267-22

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - *Calibration method*

La calibración de bloques se realizó por comparación contra bloques patrón longitudinales. Usando como referencia la norma ISO 3650:1998 Geometrical Product Specifications (GPS) Length Standards. Gauge Blocks (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 y 8.4.4).

Gauge blocks calibration was performed by comparison against longitudinal standard blocks. Using the ISO 3650:1998 Geometrical Product Specifications (GPS) Length standards. Gauge blocks (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 and 8.4.4).

PATRONES USADOS - *Standard used*

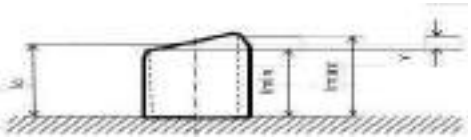
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

Juego de bloques, Referencia 516-337-60 con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-183/2018 de CENAM del 2018-05-03 trazado metrológicamente a CENAM/NPL.

RESULTADOS DE MEDICIÓN - *Measurement results*

CONDICIONES AMBIENTALES - *Environmental conditions*	Mínima	Máxima
Temperatura °C	20,1	20,1
Humedad Relativa %HR	48,0	49,2

LUGAR DE CALIBRACIÓN - *Calibration location*
Laboratorio de Metrología Equipos y Controles Industriales SA



* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be close to 95% and not less than this value.*

Datos de Medición								
Datos del bloque			Desvío Central (µm)			Desvío Longitud (µm)		
No.	Bloque (mm)	Nº Serie // Modelo	Central "lc"	k	U*	Desvío "v"	k	U*
1	50	004845	-1,470	2,0	0,055	0,097	2,0	0,055

OBSERVACIONES - *Observations*

En caso de existir inconsistencias en el texto; por consecuencia de la traducción, prevalece el texto en español.

El bloque presenta rayones y golpes fuertes.

Se recomienda aplicar una capa suave de aceite para evitar oxidación.

**** Fin del Certificado -** *End of certificate* ******

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido.
This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.

Tel (57-1) 327 5151 Ext. 305 y 308 / Cel 310 680 5413 - 322 305 0867
Calle 23 No. 116 - 31, Centro de Distribución y Servicios CDS Bodega 32 y 33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
metrologia@eci.com.co - ocmetrologia@eci.com.co
www.eci.co

39018

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: REGLA GRADUADA

Marca: SHINWA — Fecha de Adquisición : 10-jul-01

Referencia/Modelo. 201F — Serie: N/A

Exactitud: 0,5 mm — Estado: NUEVO

Rango: 0 - 1000 mm — Código: **RGP-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
10-jul-01	CALIBRACION	2384	X		NINGUNA	09/07/2004	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
13-ago-04	CALIBRACION	8183	X		NINGUNA	13/08/2007	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
15-feb-08	CALIBRACION	20590	X		NINGUNA	15-feb-11	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
28-feb-11	CALIBRACION	CRLA078211	X		NINGUNA	28-jul-14	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
19-ago-14	CALIBRACION	LML0412-14	X		NINGUNA	19/08/207	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
25-ago-17	CALIBRACION	L-0456-17	X		NINGUNA	25/08/2020	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
20-oct-20	CALIBRACION	DID-148-0098	X		NINGUNA	20/10/2023	3 AÑOS	CONTROL CALIDAD
16-nov-23	CALIBRACION	L-26855	X		NINGUNA	15/11/2026	3 AÑOS	

OBSERVACIONES:



Elaborado por: KELLY HERNANDEZ

SUMINCOL

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
13-LAC-003

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: **L26855**
Number

LABORATORIO *Laboratory*	:	LONGITUD
INSTRUMENTO *Instrument*	:	REGLA GRADUADA
FABRICANTE *Manufacturer*	:	SHINWA
MODELO *Model*	:	201F
NÚMERO DE SERIE *Serial Number*	:	13186
IDENTIFICACIÓN CLIENTE *Customer Identificatioin*	:	RGP-A1-01
PARTE NÚMERO *Part Number*	:	No Porta
INTERVALO DE MEDICIÓN *Measurement interval*	:	0 mm a 1 000 mm
DIVISIÓN DE ESCALA *Scale division*	:	0,5 mm
SOLICITANTE *Customer*	:	**CMA INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S.**
DIRECCIÓN *Address*	:	Carrera 128 Nº 14 B - 32 / Bogotá D.C. - Colombia.
FECHA DE RECEPCIÓN *Date of reception*	:	2023-10-31
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of calibration*	:	2023-11-16
PRÓXIMA FECHA DE CALIBRACIÓN *Next date of calibration*	:	No Aplica
NÚMERO DE PÁGINAS *Number of pages*	:	2

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Calibrado por / Calibrated by

HERNANDO MARTINEZ ROZO.

Autorizado por / Authorized by

CRISTIAN CAMILO MENDEZ PEREZ
Firmado digitalmente por CRISTIAN CAMILO MENDEZ PEREZ
Fecha: 2023.11.17 06:36:47 -05'00'

Radicación: **100081963 / 52634**
File number

Fecha de Emisión: **2023-11-16**
Date of issue

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No puede ser reproducido parcialmente, excepto con autorización del laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

This certificate is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite, no se responsabiliza de los perjuicios por el uso inadecuado de los instrumentos calibrados ó de este certificado.

The results of this certificate refer to the moment and conditions under which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsibility to the misuse of the calibrated instruments or this certificate.

El usuario es responsable de establecer los intervalos de calibración de sus instrumentos de medida.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropiated intervals.

SUMINCOL

ISO/IEC 17025:2017
13-LAC-003

LABORATORIO DE LONGITUD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NÚMERO: L26855

TABLA DATOS Y RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

TRABAJO REALIZADO:
Calibración.

METODO UTILIZADO:

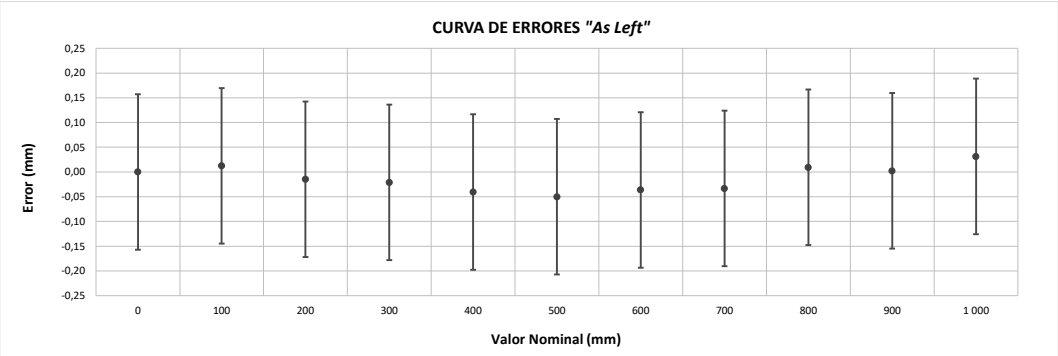
El instrumento a calibrar es comparado en forma directa contra una regla patrón, haciendo uso de un microscopio cuentahilos para determinar errores en su indicación.

DOCUMENTO INTERNO:
LAB-PT-CLO-15 PROCEDIMIENTO CALIBRACIÓN REGLAS GRADUADAS basado en la norma JIS B 7516:2005, NUMERALES 6.1 (Tabla 6, ítems 1 y 2)

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

Temperatura Ambiente: Máxima 20,5 °C Mínima 20,3 °C **Humedad Relativa:** Máxima 52 %hr Mínima 50 %hr

PUNTOS DE CALIBRACIÓN *"As Left"*			
Valor Nominal (mm)	**Error (mm)**	**± U (mm)**	***k***
0	0,00	0,16	2,0
100	0,01	0,16	2,0
200	-0,01	0,16	2,0
300	-0,02	0,16	2,0
400	-0,04	0,16	2,0
500	-0,05	0,16	2,0
600	-0,04	0,16	2,0
700	-0,03	0,16	2,0
800	0,01	0,16	2,0
900	0,00	0,16	2,0
1 000	0,03	0,16	2,0



Nota: La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura *"k"* y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD:

El laboratorio asegura la trazabilidad de las mediciones y de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de la calibración de sus equipos patrón a intervalos definidos, con un laboratorio acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025.

EL INSTRUMENTO A CALIBRAR FUE COMPARADO CON LOS SIGUIENTES PATRONES:			
Patrón 1:	Regla Patrón Metálica	Patrón 2:	Lupa Graduada
Intervalo de Medida:	0 mm a 1 000 mm	Intervalo de Medida:	0 mm a 6 mm
Identificación:	LMCDI 49-2	Identificación:	LMCDI 53
Certificado No.	CDA-23-26328-I	Certificado No.	CL081-63614-379
Fecha de Calibración:	2023-10-02	Fecha de Calibración:	2021-03-30
Proxima Fecha de Calibración:	2026-01-19	Proxima Fecha de Calibración:	2024-03-29
Laboratorio:	ICCLAB / ONAC	Laboratorio:	Fox Valley Metrology / ANAB

OBSERVACIONES:

1. Los resultados expresados en este documento sólo están relacionados con el instrumento calibrado.
2. Los resultados expresados en la columna error, corresponden al promedio de cuatro lecturas.
3. La próxima calibración del instrumento será de acuerdo al intervalo de calibración establecido por el usuario.
4. N/A= No Aplica.
5. Cuando el instrumento de medida se recibe apto para ser calibrado directamente y no se le ha realizado reparación, ni ha sido ajustado (para estos casos siempre se requiere autorización del cliente) las lecturas "as found son a su vez as left"
6. Los resultados antes y después de cualquier ajuste o reparación serán entregados en el certificado de calibración siempre y cuando el instrumento pueda ser calibrado (de lecturas) antes de ser intervenido.

FIN DE ESTE DOCUMENTO

Carrera 29 N° 73 - 01 / Bogotá DC, Colombia PBX: +601 311 83 54 laboratorio@sumincol.net / www.sumincol.net

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14 Versión: 02 Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: TERMOHIGROMETRO DIGITAL

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. G319-T

Exactitud: 0.1ºC (0.1ºF)

Rango: -20 a +80ºC (-4 a +176°F) / 0 a 100%RH

Fecha de Adquisición : 19-oct-20

Serie: SK01505

Estado: NUEVO

Código: **MPR-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
2-dic-19	NUEVO	41164	X		NINGUNA	2/12/2020	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
15-oct-20	CALIBRACION	DID-177-0067	X		NINGUNA	15/10/2021	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
15-oct-21	CALIBRACION	HTCAL-685-21	X		NINGUNA	15/10/2022	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
18-nov-22	CALIBRACION	TA-4130/31	X		NINGUNA	18/11/2023	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
14-dic-23	CALIBRACION	CHA-23-28411-I	X		NINGUNA	14/12/2024	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
14-ene-25	CALIBRACION	LMS-BOG-31526 / 27	x		NINGUNA	14/01/2026	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

Certificado No.

LMS-BOG-31526

Laboratorio de Temperatura

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

Este documento certifica que el instrumento descrito a continuación se examinó y se comparó en el laboratorio de calibración de temperatura de Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S contra patrones calibrados por ente acreditado.
Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).
Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del cliente

Razón social : CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección : Carrera 128 No. 14b-32
Ciudad, Departamento : Bogotá D.C
Fecha de recepción : 2024-12-18
Ingreso : I-16488-M0-1

Información del termómetro

Descripción del instrumento: TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL
Fabricante : ELCOMETER
Modelo : G319-T
Serie : SK01505
Identificación : No Porta
Intervalo de calibración : 10 °C A 30 °C
División de escala : 0,1 °C
Fecha de calibración : 2025-01-08
Lugar de calibración : SIGMA, Laboratorio de Humedad Relativa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Resultado de la examinación física

El instrumento para calibrar fue inspeccionado con detalle, en especial el (los) sensor(es) que lleva conectado(s), para garantizar que no existan problemas de limpieza, rotura, sensor(es) doblados, conexión(es) a canal(es) no adecuado(s), cables en mal estado, etc.
Se verificó el estado de la batería para que no presente errores en su indicación.
Como conclusión de la revisión el equipo se encuentra en buenas condiciones de operación.

Método de calibración utilizado

Comparación directa con un patrón.

Procedimiento de calibración utilizado

PET-12 Método Interno para Calibración de Termómetros Ambientales edición 2 de 2023-09-12

Resultados de la calibración

Indicación promedio patrón (°C)	Indicación promedio instrumento (°C)	Corrección (ºC)	Incertidumbre Expandida (ºC)
10,09	10,04	0,04	0,22
20,01	19,94	0,07	0,22
30,04	29,93	0,11	0,22

Notas:
1) Para el tratamiento de la exactitud de los termómetros digitales, ver el manual del fabricante.
2) La calibración realizada según procedimiento interno que indica que se debe realizar en mínimo tres puntos que esten dentro del intervalo de medición del instrumento.

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se calculó con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) La histéresis del instrumento, y 4) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.
La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y PET-12 Método Interno para Calibración de Termómetros Ambientales edición 2 de 2023-09-12.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com
Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC): 21,9 Humedad Relativa Máxima (%hr): 41,6

Temperatura Mínima (ºC): 20,4 Humedad Relativa Mínima (%hr): 39,3

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Todas las temperaturas reportadas en este certificado son las definidas por la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90).

Descripción del patrón	Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Termómetro F100.TP-TM-03 / Termorresistencia Pt-100 C-A / TP-ST-18	Patrón	ASL - ISOTECH	LMS-BOG-29463	2025-10-04
Cámara Climática / HM-CH-02	Medio	BINDER	LMS-BOG-26117	2025-05-07

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

	Fecha de emisión	Sello
Firma Autorizada Firmado digitalmente por: Hernán Rodríguez Sabogal Metrólogo Máster LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.	2025-01-27	FIRMADO DIGITALMENTE

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Certificado No.

LMS-BOG-31527

Laboratorio de Humedad Relativa

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del cliente

Razón social	: CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección	: Carrera 128 No. 14b-32
Ciudad, Departamento	: Bogotá D.C
Fecha de recepción	: 2024-12-18
No. De ingreso	: I-16488-M0-1

Descripción del instrumento : TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL

Fabricante	: ELCOMETER
Modelo	: G319-T
Serie	: SK01505
Identificación	: No Porta
Intervalo de calibración	: 20 % HR A 30 % HR
División de escala	: 0,1 % HR
Fecha de calibración	: 2025-01-14
Lugar de calibración	: SIGMA, Laboratorio de Humedad Relativa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Resultado de la examinación física

El instrumento a calibrar fue inspeccionado con detalle, en especial la indicacion en el display, para garantizar que no existan problemas de limpieza, rotura y visibilidad de la indicacion al momento de la calibracion.
Se verifico el estado de la batería para que no presente errores en su indicación.
Como conclusión de la revisión, el equipo se encuentra en buenas condiciones de operación.

Método de calibración utilizado: Comparación directa con un patrón**.**

Procedimiento de calibración utilizado: PEH-01, el cual se encuentra basado en la norma, Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Resultados de la calibración

Temperatura de prueba (ºC)	Indicación promedio patrón (% HR)	Indicación promedio instrumento (% HR)	Error (% HR)	Incertidumbre Expandida (% HR)
22,2	20,5	24,7	4,2	1,9
22,3	30,2	33,8	3,6	1,9

Notas:

1) Las indicaciones promedio del patrón y del instrumento reportado en la tabla anterior es el resultado de 10 mediciones.
2) La selección de los puntos de calibración son los especificados por el cliente.
3)La calibración realizada y documentada en este certificado, es una calibración en los puntos seleccionados por el cliente teniendo la limitación de uso en el intervalo de calibración.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Certificado No.

LMS-BOG-31527

Laboratorio de Humedad Relativa

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se estimo con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S. y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.

La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC):	21,8	Humedad Relativa Máxima (%hr):	40,7	Presión Atmosférica Máxima (hPa) :	749,4
Temperatura Mínima (ºC):	20,4	Humedad Relativa Mínima (%hr):	40,2	Presión Atmosférica Mínima (hPa) :	748,4

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Descripción del patrón		Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Sensor de Humedad	MI70/HMP77B-T0953778/T1310585	Patrón	VAISALA	475028-HMP77B-T1310585	2025-01-25
Cámara de Humedad		Medio	BINDER	MET-LH-CC 21359	2025-10-01

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

Fecha de emisión

2025-01-27

Sello

FIRMADO DIGITALMENTE

Firma Autorizada

Firmado digitalmente por:

Hernán Rodríguez Sabogal
Metrólogo Máster
LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DIGITAL DE PERFIL DE SUPERFICIE

Marca: ELCOMETER — Fecha de Adquisición : 19-oct-20

Referencia/Modelo. T224 SEPARATE — Serie: WG10193 / WA33133

Exactitud: 1µ - 0,03937 mils — Estado: NUEVO

Rango: 0 - 500µ / 0 - 20 mils — Código: **PS-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
19-oct-20	NUEVO	224-WA33133-P	X		NINGUNA	19/10/2021	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
16-oct-21	CALIBRACION	OI-357-HTCAL-685-21	X		NINGUNA	19/10/2022	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
17-nov-22	CALIBRACION	22C-1223	X		NINGUNA	17/11/2023	1AÑO	CONTROL CALIDAD
27-dic-23	CALIBRACION	23C - 1458	X		NINGUNA	27/12/2024	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
28-ene-25	CALIBRACION	25C-077	X		NINGUNA	28/01/2026	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

Certificado de Calibración

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

CALIBRATION CERTIFICATE
Número: 25C- 077

Cliente:	**CMA INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN S.A.S**
Dirección:	Carrera 50 N° 134-66, Bogotá D.C.
Correo electrónico:	No presenta
Ítem calibrado:	Medidor de Rugosidad
Fabricante del ítem:	ELCOMETER
Modelo:	224T
Número de serie:	WG10193/WA33133
Código interno:	No Presenta
Intervalo de medición:	0 µm a 600 µm
Resolución	1 µm
Método de calibración:	El método aplicado es por comparación directa y se realiza de acuerdo con el procedimiento MP2541 revisión I de julio de 2023: PosiTector SPG, SPG-S, SPG-OS, SPG-CS & SPG-TS Surface Profile Gage

Lugar donde se efectuó la calibración: Laboratorio de Metrilab Ltda.

Fecha de recepción del ítem:	Fecha de calibración:	Fecha de emisión del certificado:
2025-01-27	2025-01-28	2025-01-28

Número de páginas del certificado: 2

Este certificado de Calibración no puede ser reproducido parcial o totalmente, excepto con autorización del Laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.
Para verificación de autenticidad, comuníquese al PBX: (057)1- 6453244 / 301 6790585 / 310 4144019.

Autorizado por:

Ing. José de Jesús Orozco C.
Gerente general

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

CALIBRATION CERTIFICATE
Número: 25C- 077

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento:

PATRÓN	VALOR DE REFERENCIA (µm)	VALOR MEDIDO (µm)	ERROR DE MEDICIÓN (µm)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (µm)	FACTOR DE COBERTURA k
11846	40,8	40,0	-0,8	3,5	2,0
11736	171,1	167,0	-4,1	3,0	2,0
11999	497,9	496,0	-1,9	3,3	2,0

Nota: El valor medido corresponde al promedio de 6 (seis) mediciones realizadas.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA:

Los resultados de calibración presentan trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania, mediante los patrones mantenidos por DeFelsko que han sido certificados por laboratorios acreditados y a el Centro Español de Metrología - CEM, mediante los patrones mantenidos por AC6 Metrología S.L. (APPLUS). Equipos y Controles S.A.S ECI. El laboratorio asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones dentro del nivel de incertidumbre reportada por el laboratorio.

PATRÓN(ES) UTILIZADO(S):

El patrón utilizado en esta calibración fue:

CODIGO INTERNO	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	SERIE	NUMERO DE CERTIFICADO
LAB-PA-48	BLOQUE DE RUGOSIDAD	DEFELSKO	121	LME-0290-24

OBSERVACIONES:

1. Condiciones ambientales:
   Temperatura media: 23,9 °C
   Humedad relativa media: 46 %hr
2. Los resultados de medición se aplican solamente al equipo descrito al momento de la prueba.
3. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La evaluación de la Incertidumbre se realizó de acuerdo a los requisitos de la "Guía Para La Expresión De Incertidumbre En Las Mediciones" JCGM 100: 2008.

FIN DE CERTIFICADO

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: TERMOHIGROMETRO

Marca: BRIXCO

Referencia/Modelo. SH-101

Exactitud: °C 0,1 % - 1 %

Rango: - 50 °C - 70 °C / 10 % - 99%

Fecha de Adquisición : ABRIL 4 / 2016

Serie: SN-0239-15

Estado: BUENO

Código: **TERM-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
20-sep-19	CALIBRACION POR LABORATORIO	CLT452919	X		NINGUNA	19-sep-21	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
25-oct-21	CALIBRACION POR LABORATORIO	HTCAL-684-21	X		NINGUNA	25-oct-22	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
9-nov-23	CALIBRACION POR LABORATORIO	HR-2700-23	X		NINGUNA	9-dic-24	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
6-dic-24	CALIBRACION POR LABORATORIO	LMS-BOG-30983 / 84	X		NINGUNA	6/12/2025	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

Este documento certifica que el instrumento descrito a continuación se examinó y se comparó en el laboratorio de calibración de temperatura de Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S contra patrones calibrados por ente acreditado.
Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).
Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del cliente

Razón social : CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección : Carrera 128 No. 14b - 32
Ciudad, Departamento : Bogotá D.C
Fecha de recepción : 2024-11-28
Ingreso : I-16377-M0-1

Información del termómetro

Descripción del instrumento: TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL
Fabricante : Brixco
Modelo : No porta
Serie : SN-0239-15
Identificación : TERM-A1-01
Intervalo de calibración : 10 °C A 30 °C
División de escala : 0,1 °C
Fecha de calibración : 2024-12-02
Lugar de calibración : SIGMA, Laboratorio de Humedad Relativa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Resultado de la examinación física

El instrumento para calibrar fue inspeccionado con detalle, en especial el (los) sensor(es) que lleva conectado(s), para garantizar que no existan problemas de limpieza, rotura, sensor(es) doblados, conexión(es) a canal(es) no adecuado(s), cables en mal estado, etc.
Se verificó el estado de la batería para que no presente errores en su indicación.
Como conclusión de la revisión el equipo se encuentra en buenas condiciones de operación.

Método de calibración utilizado

Comparación directa con un patrón.

Procedimiento de calibración utilizado

PET-12 Método Interno para Calibración de Termómetros Ambientales edición 2 de 2023-09-12

Resultados de la calibración

Indicación promedio patrón (°C)	Indicación promedio instrumento (°C)	Corrección (ºC)	Incertidumbre Expandida (ºC)
10,00	10,34	-0,34	0,22
19,99	19,64	0,35	0,22
30,08	29,64	0,44	0,22

Notas:
1) Para el tratamiento de la exactitud de los termómetros digitales, ver el manual del fabricante.
2) La calibración realizada según procedimiento interno que indica que se debe realizar en mínimo tres puntos que esten dentro del intervalo de medición del instrumento.

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se calculó con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) La histéresis del instrumento, y 4) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.
La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y PET-12 Método Interno para Calibración de Termómetros Ambientales edición 2 de 2023-09-12.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com
Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC): 22,3 Humedad Relativa Máxima (%hr): 42,3
Temperatura Mínima (ºC): 22,1 Humedad Relativa Mínima (%hr): 41,9

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).
Todas las temperaturas reportadas en este certificado son las definidas por la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90).

Descripción del patrón	Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Termómetro F100.TP-TM-03 / Termorresistencia Pt-100 C-A / TP-ST-18	Patrón	ASL - ISOTECH	LMS-BOG-29463	2025-10-04
Cámara Climática / HM-CH-02	Medio	BINDER	LMS-BOG-26117	2025-05-07

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

El cliente es quien suministra la información del instrumento según observaciones en OIS 20047, es reponsabilidad de este el uso correcto de dicha información.

	Fecha de emisión	Sello
Firma Autorizada Firmado digitalmente por: Hernán Rodríguez Sabogal Metrólogo Máster LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.	2024-12-12	FIRMADO DIGITALMENTE

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Certificado No.

LMS-BOG-30984

Laboratorio de Humedad Relativa

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025 de acuerdo con la edición relacionada en el certificado de acreditación 11-LAC-001 vigente a la fecha y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

Este certificado de calibración no puede ser reproducido sin la autorización del laboratorio excepto cuando se garantice que se reproduce totalmente.

Información del cliente

Razón social	: CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección	: Carrera 128 No. 14b - 32
Ciudad, Departamento	: Bogotá D.C
Fecha de recepción	: 2024-11-28
No. De ingreso	: I-16377-M0-1

Descripción del instrumento : TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL

Fabricante	: Brixco
Modelo	: No porta
Serie	: SN-0239-15
Identificación	: TERM-A1-01
Intervalo de calibración	: 30 % HR A 70 % HR
División de escala	: 1 % HR
Fecha de calibración	: 2024-12-06
Lugar de calibración	: SIGMA, Laboratorio de Humedad Relativa. Avenida el Dorado No. 85D - 55, Bogotá D.C.

Resultado de la examinación física

El instrumento a calibrar fue inspeccionado con detalle, en especial la indicacion en el display, para garantizar que no existan problemas de limpieza, rotura y visibilidad de la indicacion al momento de la calibracion.
Se verifico el estado de la batería para que no presente errores en su indicación.
Como conclusión de la revisión, el equipo se encuentra en buenas condiciones de operación.

Método de calibración utilizado: Comparación directa con un patrón**.**

Procedimiento de calibración utilizado: PEH-01, el cual se encuentra basado en la norma, Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Resultados de la calibración

Temperatura de prueba (ºC)	Indicación promedio patrón (% HR)	Indicación promedio instrumento (% HR)	Error (% HR)	Incertidumbre Expandida (% HR)
22,1	30,0	32,4	2,4	1,9
22,3	50,0	45,6	-4,4	1,9
22,5	70,0	65,5	-4,5	1,9

Notas:

1) Las indicaciones promedio del patrón y del instrumento reportado en la tabla anterior es el resultado de 10 mediciones.
2) La selección de los puntos de calibración son los especificados por el cliente.
3)La calibración realizada y documentada en este certificado, es una calibración en los puntos seleccionados por el cliente teniendo la limitación de uso en el intervalo de calibración.

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

Incertidumbre

La incertidumbre expandida reportada en la tabla anterior se estimo con un $k = 2$, que nos garantiza una confianza del 95,45 % y en la cual, no se estimaron las siguientes fuentes de incertidumbre: 1) Los efectos que pueden ser introducidos por el transporte del instrumento entre Laboratorios de Metrología SIGMA S.A.S. y el usuario, 2) Deriva del instrumento, 3) Cualquier incertidumbre introducida por el usuario.

La evaluacion de la incertidumbre fue determinada utilizando los documentos: Guía para la expresión de la incertidumbre de medida "GUM" JCGM 100: 2008 y Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM revisión 03 - Abril 2013.

Condiciones ambientales

Temperatura Máxima (ºC):	22,3	Humedad Relativa Máxima (%hr):	40,0	Presión Atmosférica Máxima (hPa) :	750,4
Temperatura Mínima (ºC):	22,0	Humedad Relativa Mínima (%hr):	39,8	Presión Atmosférica Mínima (hPa) :	749,4

Trazabilidad

Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S. garantizan que los resultados de sus mediciones mantienen la trazabilidad metrológica, a través del uso de servicios de calibración suministrados por Institutos Nacionales de Metrología y Laboratorios de calibración acreditados por organismos de acreditación firmantes de Acuerdos de Reconocimiento Mutuo Multilateral (MRA), con ILAC o IAAC, cuyas Capacidades de Medición y Calibración (CMC) responden a nuestras necesidades, en una cadena ininterrumpida de calibraciones a patrones nacionales e internacionales con trazabilidad metrológica establecida al SI (Sistema Internacional de Unidades).

Descripción del patrón	Tipo	Fabricante	Certificado	Fecha de próxima calibración
Sensor de Humedad MI70/HMP77B-T0953778/T1310585	Patrón	VAISALA	475028-HMP77B-T1310585	2025-01-25
Cámara de Humedad	Medio	BINDER	MET-LH-CC 21359	2025-10-01

Observaciones

El usuario debe ser consciente de que un sin número de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes de que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Este certificado aplica solamente al instrumento calibrado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y hace referencia únicamente al instrumento calibrado. Laboratorios de Metrología Sigma S.A.S, no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento

El cliente es quien suministra la información del instrumento según observaciones en OIS 20047, es reponsabilidad de este el uso correcto de dicha información.

Fecha de emisión

Sello

Firma Autorizada

Firmado digitalmente por:

Hernán Rodríguez Sabogal
Metrólogo Máster
LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.

2024-12-12

FIRMADO DIGITALMENTE

Fin del certificado de calibración

LABORATORIOS DE METROLOGIA SIGMA S.A.S.
Av. El dorado No. 85D - 55 Local E-34A Telefax: 571 - 410 73 74 e-mail: dircomercial@laboratoriosigma.com Web: www.laboratoriosigma.com - Bogotá, Colombia

39034

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DE ESPESOR DE REVESTIMIENTO

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. A456CFB12

Exactitud: ±20 µ / 1 mils

Rango: 0 - 5 mm (0 - 200 mils)

Fecha de Adquisición : 2-ago-18

Serie: TG20255

Estado: BUENO

Código: **ELC-200-A1-001**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
2-ago-20	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2021	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-feb-21	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/08/2021	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-ago-21	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2022	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-feb-22	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/08/2022	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-ago-22	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2023	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-feb-23	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/08/2023	6 MESES	CONTROL CALIDAD
2-ago-23	VERIFICACION LAMINILLAS DE ESPESORES	N/A	X		NINGUNA	2/02/2024	6 MESES	CONTROL CALIDAD
12-mar-24	CALIBRACION LABORATORIO	CDA-24-29162-I	X		NINGUNA	12/03/2025	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21-mar-25	CALIBRACION LABORATORIO	CDA-25-35373-I	x		NINGUNA	21-mar-26	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES: EL INSTRUMENTO SE VERIFICA CON LAS LAMINILLAS CALIBRADAS:

(0,91)NARANJA (2,2)ROJO (5,2)AZUL (9,57)CAFÉ (20,8)AMARILLO

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

Bogotá D.C., 2025-03-21

Señores
CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS
Atn. CAMILO SANCHEZ MURCIA
-
Bogotá D.C. Cundinamarca

Cordial saludo,

Adjunto encontrará:

• Certificado de Calibración No. **CDA-25-35373-I**

• La Hoja de Vida detallada en donde se informan los trabajos más representativos que se le han efectuado al equipo, al igual que el comportamiento que han tenido las celdas y/o transductores en cada una de las calibraciones y/o ajustes, con el fin de verificar el comportamiento metrológico de los mismos.

• Documentos para comprobar la trazabilidad del servicio.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes.



Javier González A.
Jefe Laboratorio

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No. CERTIFICATE NUMBER	CDA-25-35373-I	**Laboratorio de** LABORATORY	**DIMENSIONAL**

Medidor de Espesor de Recubrimiento

FABRICANTE MANUFACTURER	ELCOMETER	**MODELO** MODEL	456
SERIAL SERIAL NUMBER	TG20255	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	S/I

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE MANUFACTURER	NA	**MODELO** MODEL	NA
SERIAL SERIAL NUMBER	NA	**CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE	NA

INTERVALO DE MEDIDA MEASUREMENT INTERVAL	0,0 µm a 1033,9 µm		
CLIENTE CUSTOMER	CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS		
DIRECCIÓN ADDRESS	Cra 128 No. 14B-32 Bogotá D.C. Cundinamarca		
LUGAR DE CALIBRACIÓN CALIBRATION LOCATION	Carrera 52 No 64 A 62 Bogotá D.C - Cundinamarca		
FECHA DE CALIBRACIÓN CALIBRATION DATE	2025-03-21 aaaa-mm-dd	**FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE	2025-03-21 aaaa-mm-dd
NÚMERO DE PÁGINAS PAGE NUMBER	4	**ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER	OSI-2025-9439

Firmas Autorizadas

Authorized Signatures

Autorizado Por:

JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO

Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO
Fecha: 2025.03.27 19:39:57 -05'00'

Elaborado por:

Diana Quintero
Técnico Especialista

Revisado por:

Reinel Martinez
Director Técnico

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectúan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

1- OBJETO DE PRUEBA **CODIGO ICCLAB** 2438-E0001-T01
IDENTIFICACIÓN DE LA SONDA **TOMA DE DATOS** C-2025-22839

MODELO	F2		
SERIAL	NA02427		
VALOR MAXIMO DE MEDICIÓN	1 600,00 µm		
DIVISIÓN DE ESCALA	0,1 µm		
RESOLUCIÓN	0,1 µm		
CONDICIONES AMBIENTALES	19,10 °C a 21,08 °C	45 %hr a 46,51 %hr	
INTERVALO CALIBRADO	0,0 µm a 1033,9 µm	**UNIDAD DE CALIBRACIÓN**	µm
LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio Dimensional		

2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:
El instrumento fue calibrado utilizando el método de comparación directa, el cual consiste en comparar la indicación del instrumento a calibrar con los valores de los bloques patrón longitudinales. Este método de calibración se realiza bajo el el procedimiento interno validado PV-LAD-09-05.

3- PATRONES UTILIZADOS

	D-009/Laminas	A-007
EQUIPO	**BLOQUES PATRÓN**	**TERMO-HIGROMETRO**
MARCA	Bloques Patrón	CONTROL COMPANY
MODELO	LAMINAS	4093
SERIAL	D-009	170827373
INTERVALO DE MEDIDA	(0,024 a 5,169) mm	(10 a 50) °C
CERTIFICADO No.	ARC6776	CHA-24-29649-I
ORGANISMO CERT.	INM	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2025-05-22	2025-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS

	PUNTO DE CALIBRACION	LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	LECTURA 4	LECTURA 5	ERROR INDICACION	ERROR DE REPETIBILIDAD
	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)	(µm)
1	0,00	0,0	-0,1	0,1	0,1	-0,1	0,0	0,2
2	24,20	24,0	24,0	24,1	24,1	24,0	-0,2	0,1
3	53,40	53,0	53,2	53,2	53,3	53,2	-0,2	0,3
4	79,30	79,3	79,0	79,4	79,2	79,3	-0,1	0,4
5	130,60	130	131	130	130	130	-0,4	1
6	255,90	256	256	256	256	256	0,1	0
7	525,90	526	526	526	526	526	0,1	0
8	1 033,90	1 034	1 034	1 034	1 033	1 034	-0,1	1
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

ERROR DE INDICACIÓN	ERROR DE REPETIBILIDAD
(µm)	(µm)
-0,4	1,00

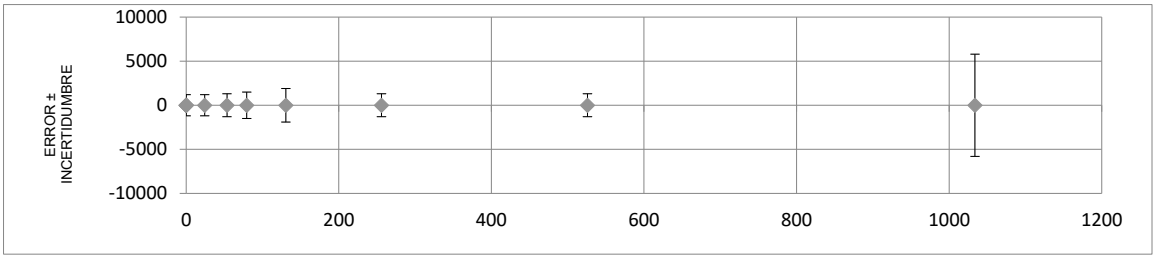
6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

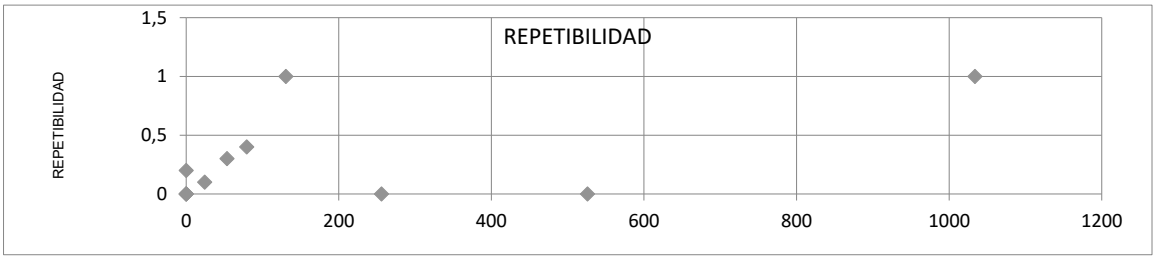
Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de entrada: Incertidumbre estándar de repetibilidad , Incertidumbre de resolución, Incertidumbre de Calibración que aporta el patrón, Incertidumbre por deriva y la incertidumbre del método. La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10.La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" .

PUNTO	PUNTO DE CALIBRACION	INCERTIDUMBRE
	(µm)	µm
1	0,00	1,2
2	24,20	1,2
3	53,40	1,3
4	79,30	1,5
5	130,60	1,9
6	255,90	1,3
7	525,90	1,3
8	1 033,90	5,8
9	-	-
10	-	-
11	-	-

La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración para k= 1,960 es de: + / - 5,8 µm
El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICA





8- OBSERVACIONES

a. El certificado de calibración sin firmas no tienen validez. Cuando va con firma digital al imprimirlo pierde validez.
b. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición en intervalos apropiados.
c. Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
d. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
e. En algunos casos con equipos análogos la resolución se estima por la apreciación por parte del metrologo en el proceso de calibración.
f. Si no está identificado un Informe Previo o alguna información en el numeral 10, quiere decir que al equipo no se le efectuó ningún tipo de ajuste antes de la calibración
g. Los factores de conversion se extraen del documento Guia NIST 811 Guia para el uso del sistema internacional de medidas
ft = 304,8 mm in = 25,4 mm yd = 914,4 mm
h. - La información registrada en el certificado de identificación del instrumento y los puntos de calibración han sid suministrados por el cliente, mediante el formato F-LAB-33, cuando los puntos no han sido suministrados se tomarán de acuerdo a los criterios del laboratorio; las posibles desviaciones a esta información serán registradas en respectivo numeral de NOTAS, ADICIONES O DESVIACIONES

9- TRAZABILIDAD

INGENIERIA DE CONTROL DE CALIDAD ICCLAB garantiza que mantienen la trazabilidad metrológica mediante una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones que conducen a las referencias a patrones nacionales o internacionales, la incertidumbre de medición se evalua para cada paso de la cadena de trazabilidad con metodos apropiados se cumple con los requisitos de equipamiento establecido en la norma NTC ISO/IEC 17025. Para el detalle del equipamiento empleado en la calibración remitirse al numeral 3.

10. NOTAS, ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES.

FIN CERTIFICADO

39040

HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

Cliente: CMA INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN SAS **Código Cliente:** 2438
Dirección: Cra 128 No. 14B-32
Ciudad: Bogotá D.C. **Teléfono:**

Equipo: Medidor de Espesor de Recubrimiento **Marca:** ELCOMETER **Modelo:** 456
Código: 2438-E0001 **Serial:** TG20255 **Código Interno:** S/I

Indicador Aux.: **Marca:** **Modelo:**
Código: **Serial:** **Código Interno:**

Escalas	Instrumento	Marca	Modelo	Serial	Cod. Interno	Escala
2438-E0001-T01	Sonda Ferrosa	ELCOMETER	F2	NA02427	S/I	5126 µm

Observaciones: El cliente debe establecer los limites de control de acuerdo a los criterios definidos en los metodos de ensayo o en las tolerancias establecidas en los procesos de medición donde se usa el instrumento. Los puntos graficados corresponden a los valores maximos; en el certificado encuentra el detalle en cada punto de calibración

Normativas:

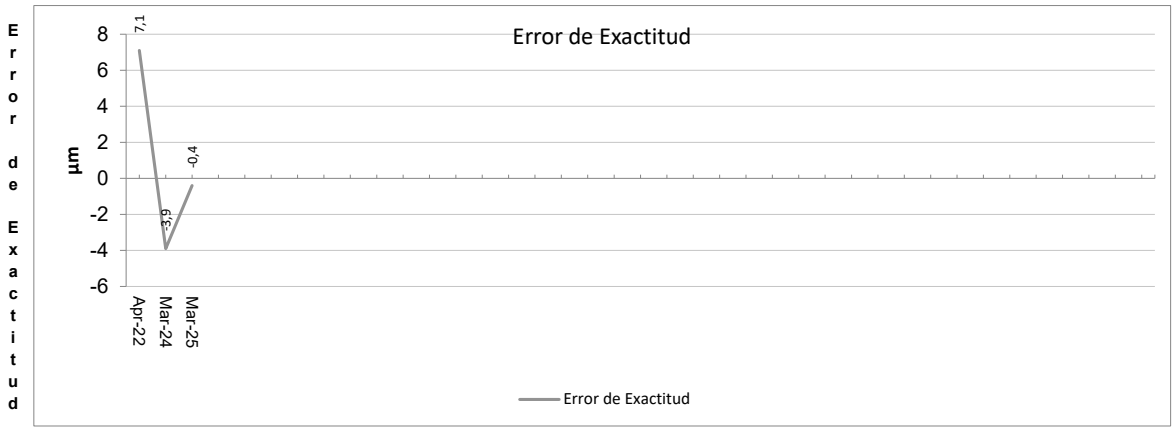
FECHA	DESCRIPCIÓN	INFORME / CERTIFICADO
2022-Apr-20	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS	CDA-22-19044
	5 132,90 um (0,0 um a 5132,9 um) q=7,1 um b=10,0 um U=+/-8,0 um	OSI-2022-2273
2024-Mar-12	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS	CDA-24-29162-I
	5 132,90 µm (0,0 µm a 5126,0 µm) q=-3,9 µm b=10,0 µm U=+/-5,2 µm	OSI-2024-6635
2025-Mar-21	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS	CDA-25-35373-I
	1 600,00 µm (0,0 µm a 1033,9 µm) q=-0,4 µm b=1,00 µm U=+/-5,8 µm	OSI-2025-9439

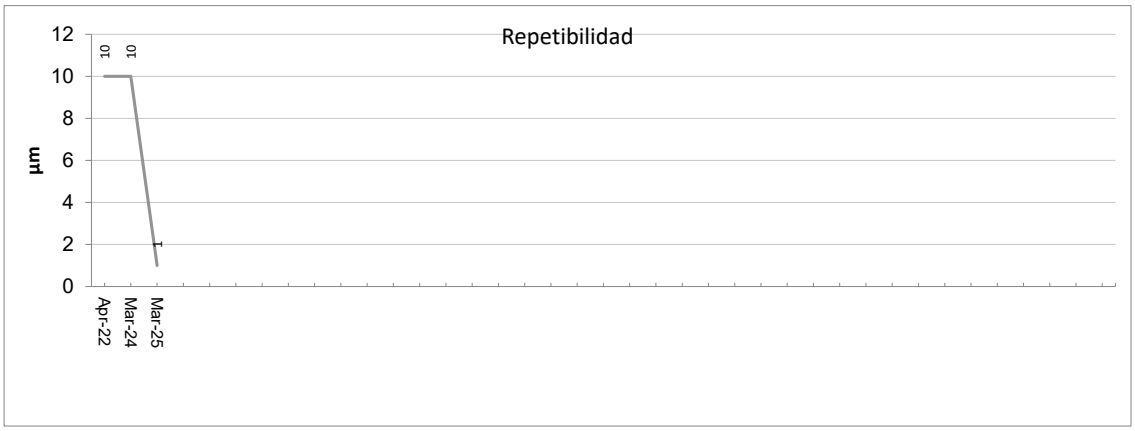
39041

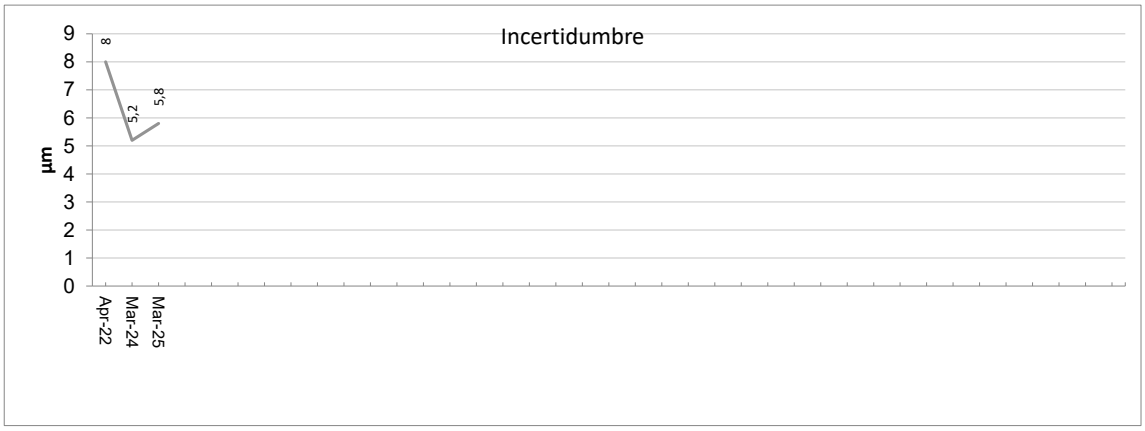
HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

Equipo: Sonda Ferrosa **Marca:** ELCOMETER **Modelo:** F2 **Código:** 2438-E0001-T01
Serial: NA02427 **Código Interno:** S/I **Escala:** 5126 µm **Sentido:** **Intervalo:** 0,0 µm a 1033,9 µm







TRAZABILIDAD

Para obtener la trazabilidad completa del certificado, por favor ingrese a nuestra web www.icclab.co en la pestaña PORTAL CLIENTES
Ingrese usuario y clave asignadas y vísualize en documentos la trazabilidad identificando el código interno del patrón utilizado en la calibración





cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: TERMOMETRO DE SUPERFICIES IR

Marca: LUTRON

Referencia/Modelo. TM-969

Exactitud: ±1.5% + 2°C entre –20 y 200

Rango: - 60 °C - 100 °C

Fecha de Adquisición : 1-feb-16

Serie: I.34479

Estado: NUEVO

Código: **TERSU-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
1-feb-16	CALIBRACION	W0150723-02	X		NINGUNA	1/02/2017	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
7-jul-17	CALIBRACION	CLT294117	X		NINGUNA	7/07/2018	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
27-ago-18	CALIBRACION	CLT359518	X		NINGUNA	27-ago-19	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
14-sep-19	CALIBRACION	CLT-447119	X		NINGUNA	14-sep-20	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
16/10/2020	CALIBRACION	DID-175-0181	X		NINGUNA	16/10/2021	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
16/10/2021	CALIBRACION	CMK-TEMPI-21489	X		NINGUNA	16/10/2022	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
10/11/2022	CALIBRACION	TR-04129	X		NINGUNA	10/11/2023	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
23/04/2024	CALIBRACION	CTE377	X		NINGUNA	23/04/2025	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21/05/2025	CALIBRACION	E11305-25	X		NINGUNA	21/05/2026	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

39044

Certificado de Calibración

Certificado #
E11305–25

PLT-LAB-004
V.4 2022 / 02 / 22 Rev. 23 2025 / 03 / 13

Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S. — Bogotá

Procedimiento de calibración:	— CEM TH-002 Ed.1 (2008)		
Descripción del equipo:	TERMOMETRO INFRARROJO		
Fabricante:	LUTRON	**Fecha de recepción:**	2025 / 05 / 19
Modelo:	TM-969	**Fecha de calibración:**	2025 / 05 / 21
Serie:	E5041000361	**Fecha de emisión:**	2025 / 05 / 21
Código:	TERSU-A1-001	**Fecha próxima calibración:**	N/A
Orden de trabajo:	83917	**Temperatura:**	21,81 ± 1,13 ºC
Condición recibido:	Operable	**Humedad relativa:**	49,45 ± 7,95 %hr
Datos de calibración:	Calibración	**Presión barométrica:**	752,0 ± 1,6 hPa
Lugar de calibración:	Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S.		

Nombre del cliente:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION
Dirección:	CR 128 14 B 32 — BOGOTA

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI a través de un instituto reconocido nacionalmente o acorde a constantes físicas naturales y cumple con la norma ISO/IEC 17025:2017 (NVLAP).

El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa. La calibración se ha completado de acuerdo con las guías del sistema de calidad de Set y Gad S.A.S. para documentos de Certificados de Calibración.

Los certificados de calibración sin firma no serán válidos. Este certificado aplica únicamente a los ítems identificados al momento y condiciones en que se realizan las mediciones. La reproducción parcial debe hacerse con la aprobación escrita de Set y Gad S.A.S. Este certificado no podrá ser usado para reclamar endoso de un producto ante el ente acreditador.

Este certificado puede contener datos que no están dentro del alcance de la acreditación. Los puntos de prueba no acreditados, cuando aplique, son indicados por un asterisco (*) para NVLAP. Las pruebas de funcionamiento no son acreditadas, un certificado sin los logos de un ente acreditador no cuenta con dicha acreditación.

El tipo de datos que pueden ser encontrados en este certificado deben ser interpretados así:
– Calibración Antes de Ajuste – Datos de calibración obtenidos antes de que el equipo bajo prueba sea ajustado y/o reparado.
– Calibración después de Ajuste – Datos de calibración obtenidos después de que el equipo bajo prueba sea ajustado y/o reparado.
– Calibración – Datos de calibración obtenidos sin haber realizado ninguna clase de ajustes y/o reparación.

El término "EBC" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento o equipo bajo calibración.
El término "Patrón" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento patrón con el que se calibra el EBC.

La incertidumbre medida al momento de la prueba es dada donde aplica. Es calculada de acuerdo con el documento de sistema de calidad P–LAB–004, y está relacionado con la guía para la expresión de la incertidumbre en mediciones GUM. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor, y esta se indica en cada una de las mediciones.

Cuando se hace declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma, o requisitos declarados por el cliente, se determina conformidad según la ILAC G8:09 2019, donde se tiene en cuenta la incertidumbre de medición con una zona de seguridad de 1U, aplicando un logaritmo basado en el TUR lo que produce un riesgo especifico de < 2.5 % de probabilidad de falsa aceptación (PFA) (Aceptado en tolerancia pero en realidad está fuera de tolerancia) con un incremento de falso rechazo (Rechazado como fuera tolerancia pero en realidad está en tolerancia). La regla aplica a los resultados numéricos que muestran la columna Pasa/Falla. Cuando el laboratorio no cumple con una relacion de 3:1 o mejor, no se dará declaración de conformidad, para estos casos se mostrará un "—" en la columna Pasa/Falla.

El certificado de calibración no debe ser usado para la certificación, aprobación, o respaldo de un producto por NVLAP, NIST o cualquier agencia del Gobierno de USA

Digitally signed by Felipe Uribe
DN: cn=Felipe Uribe, o=Set y Gad SAS, email=felipe.uribe@setgad.com, c=CO

Revisó y autorizó calibración
Ing. Luis Felipe Uribe Agudelo

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

E11305–25

PLT-LAB-004
V.4 2022 / 02 / 22 Rev. 23 2025 / 03 / 13

Patrones de calibración

Instrumento	Serie	Validez	ID certificado
INDICADOR DE TEMPERATURA	91180023	2026 / 01 / 31	J2201-25
SONDA DE TEMPERATURA	SONDA 91180023	2026 / 04 / 25	E19704–25
CUERPO NEGRO	13014109	2025 / 11 / 30	E27211-24
TERMOHIGROMETRO	200575572	2026 / 01 / 31	C2001–25 / LP21601–25

* Los patrones utilizados han sido calibrados con laboratorios competentes acreditados conforme a la Norma ISO 17025

Información Adicional

Declaración de cumplimiento según:
N/A

Adiciones, desviaciones o exclusiones del método:
N/A

Datos suministrados por el cliente:
N/A

Datos para temperatura:
$T_K = T_C + 273,15$
$T_C = (T_F-32) / 1,8$
$\Delta T_K = \Delta T_C = \Delta T_F / 1,8$
* Factores de conversión tomados del NIST Special Publication 811 2008 Edition

Comentarios:
N/A

* El Laboratorio de Metrología de Set y Gad S.A.S. no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Resultados de la Medición

Calibración de Temperatura IR

Nominal	Patrón °C	EBC °C	Corrección °C	Incertidumbre °C	k
50,0 °C	50,50	49,3	1,2	1,0	2,00
200,0 °C	200,90	194,6	6,3	2,0	2,00
300,0 °C	300,90	293,8	7,1	2,9	2,00

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: ULTRASONIC INSTRUMENT

Marca: SIUI

Referencia/Modelo. SMARTOR

Exactitud: 0,5dB / 0,1mm

Rango: 1dB-110dB / 0,5mm-250mm

Fecha de Adquisición : 30-may-22

Serie: MO6320220147R

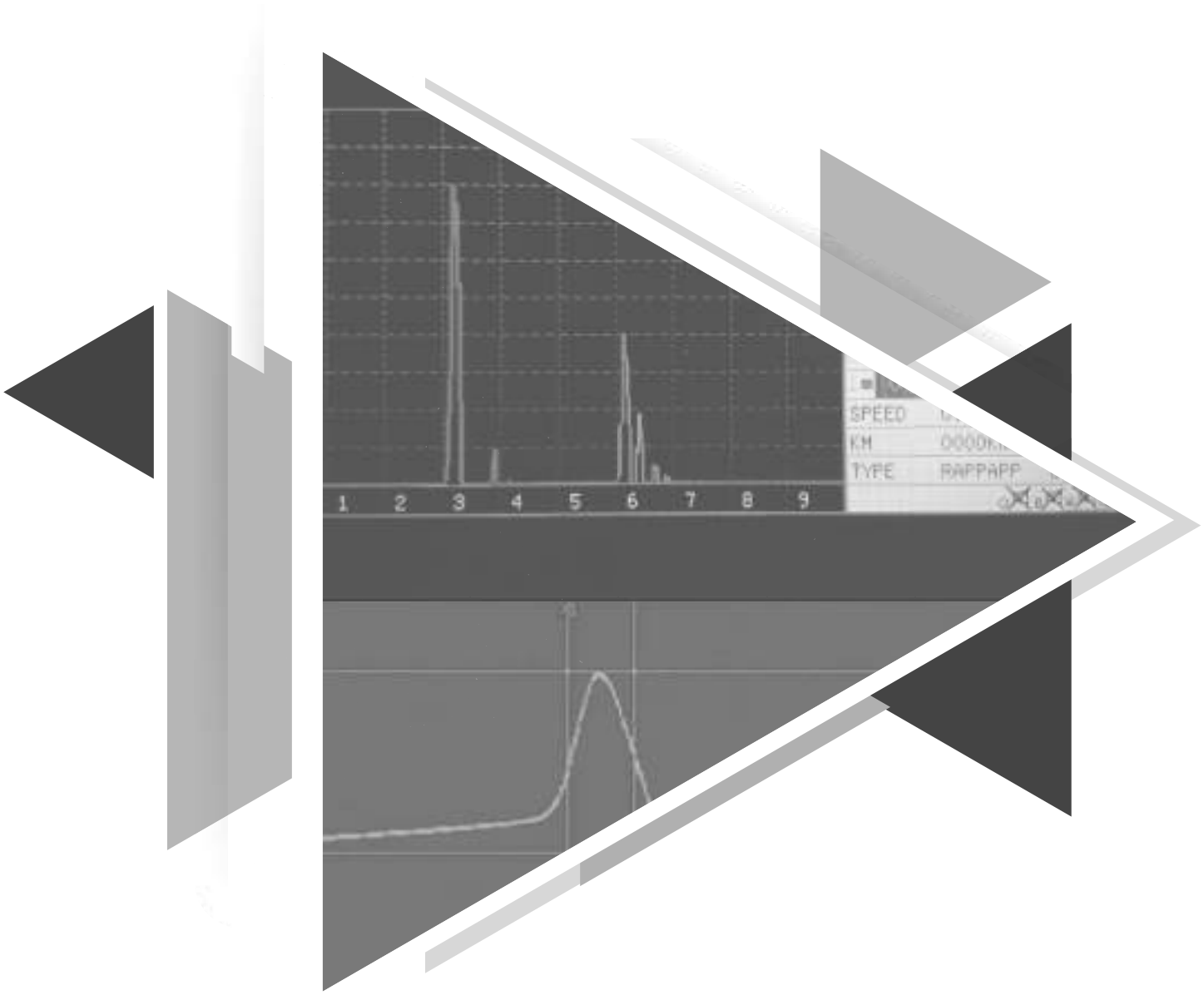
Estado: NUEVO

Código: **A1-UT-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
30-may-22	NUEVO	TU220166	X		NINGUNA	30/05/2023	ANUAL	CONTROL CALIDAD
26-jun-23	CALIBRACION	202306005	X		NINGUNA	26/06/2024	ANUAL	CONTROL CALIDAD
5-jul-24	CALIBRACION	202407002	x		NINGUNA	5/07/2025	ANUAL	CONTROL CALIDAD
16-jul-25	CALIBRACION	202507003	X		NINGUNA	16-jul-26	ANUAL	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS



Certificado de Verificación de Equipo de Ensayo Ultrasónico

" Se prohíbe la reproducción parcial de este certificado, (excepto en su totalidad), sin la aprobación escrita por APP MACHINES SAS"

APP machines	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CÓDIGO:	GT-F-003
		VERSIÓN:	14
		FECHA:	5/03/2021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NUMERO DE REPORTE: 202507003

Solicitante: CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN

Dirección: Carrera 128 # 14B - 32 BOGOTA, COLOMBIA

Instrumento calibrado: **Detector de fallas por ultrasonido.**

Fabricante: SIUI
Modelo: SMARTOR
de Serie: M06320220147R

Método de Calibración: Desempeño de Calibración de acuerdo con UNE EN 12668-1:2010

Trazabilidad: Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en los certificados referidos a continuación:

* Scopemeter FLUKE 190-104/ SN 29631803. Osciloscopio marca Fluke Certificado de Calibración: CMK-TFO-25005 del 2025/02/26 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

* DC Power Supply UNI-T UTP3315TFL-II / SN 6935750533246. Fuente de poder marca UNI-T Certificado de Calibración: CMK-GELEC-25033 del 2025/02/26 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

* Function/Arbitrary Waveform Generator UNI-T UTG2025A / SN AWG2123280061. Generador de Funciones marca UNI-T Certificado de Calibración: UTG2025A(CHN)23280061 del 2023/07/28 por Laboratorio del fabricante UNI-TREND TECHNOLOGY CO, LTD®

* Dual-Channel Arbitrary/Waveform Generator. Generador de Funciones como Generador de Tension, marca RIGOL Technologies, Inc.DG1022Z / SN DG1ZA194706093 Certificado de Calibración: CMK - GELEC - 25026 del 2025/02/21 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

* Dual-Channel Arbitrary/Waveform Generator. Generador de Funciones como un Generador de Funciones y Contador de pulsos marca RIGOL Technologies, Inc.DG1022Z / SN DG1ZA194706093 Certificado de Calibración: CMK - TFQ - 25018 del 2025/02/21 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

* Digital Multimeter UNI-T UT89X / SN C211245174. Multímetro Digital marca UNI-T Certificado de Calibración: CMK – ELEC – 250131 del 2025/02/24 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

* Attenuator type variable model JFW #: 50BR-068 BNC / SN 822161. Benchtop enclosure. Atenuador marca JFW Industries / Certificado de Calibración 3855 del 11/09/2024 por Laboratorio del fabricante JFW INDUSTRIES

* Thermohigrometer in Temperature. Termohigrómetro en Temperatura marca INSIZE modelo 0312-TH50 / SN 2410079413 Certificado de Calibración: CMK - TH - 25047 del 2025/02/14 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

* Thermohigrometer in Relative Humidity. Termohigrómetro en Humedad Relativa marca INSIZE modelo 0312-TH50 / SN 2410079413 Certificado de Calibración: CMK - HR - 25047 del 2025/02/14 por Laboratorio de Metrología de Colmetrik LTDA®

Fecha de recepción: 14/07/2025

Fecha de la Calibración: 16/07/2025

Fecha de Emisión del Certificado: 17/07/2025

Elaborado por: Camilo Andrés Perez Jiménez
Cargo: Técnico de Laboratorio

Probado y Verificado por: Ing. Carlos Arturo Chavarro Cabrera
Cargo: Director de Servicio
MP: CN206-87855

Ratificado por: Ing. Alvaro Camilo Polo Canro
Cargo: Director Técnico
MP: CN230-94139
Nivel II en Ultrasonido Certificado Número: APP UT II 012019

APP machines
NIT. 900.160.119-6
Tel: 57 (1) 704 2311
www.appmachines.com

" Se prohíbe la reproducción parcial de este certificado, (excepto en su totalidad), sin la aprobación escrita por APP MACHINES SAS"

APP machines	**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**	**CÓDIGO:**	GT-F-003
		VERSIÓN:	14
		FECHA:	5/03/2021

Condiciones ambientales:

Temperatura Inicial:	18,9°C
Humedad Relativa Inicial:	57%

Temperatura Final:	20,1°C
Humedad Relativa Final:	52%

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

1. Estado Físico y Aspecto Exterior	Comprobado	Observaciones
1. Carcasa	√	
2. Legibilidad del N° de serie en la Carcasa	√	M06320220147R
3. Manijas	√	
4. Cuadricula	√	
5. Panel frontal y Pantalla de Visualización	√	
6. Perillas	√	
7. Adaptador de Corriente	√	
8. Puertos de conexión para periféricos	√	

2. Estabilidad después del tiempo de precalentamiento		Lecturas				
Límite de pruebas		10 min	20 min	30 min	Aprobado	Fallido
Estabilidad de la Amplitud del eco	<+2%FSH	0%	0%	1%	√	
Estabilidad del eco en la Base de tiempo	<+1%FSW	1%	1%	1%	√	

3. Inestabilidad de la Representación		Lecturas			
		Antes	Después	Aprobado	Fallido
Limite de pruebas		Adj.	Adj.		
Fluctuación de la Amplitud del eco	<+2%FSH	1%		√	
Fluctuación del eco en la Base de tiempo	<+1%FSW	1%		√	

4. Estabilidad contra variación de voltaje		Lecturas			
		Antes	Después	Aprobado	Fallido
Limite de pruebas		Adj.	Adj.		
A. Línea de voltaje	(190 v - 240 v)				
i. Estabilidad de la amplitud del eco	<+2%FSH	1%			
ii. Estabilidad del eco en la base de tiempo	<+1%FSW				
B. Voltaje de la batería (see spec)		7,4V		√	
i. Estabilidad de la amplitud del eco	<+2%FSH	0%		√	
ii. Estabilidad del eco en la base de tiempo	<+1%FSW	0%		√	
C. Corte automático				√	
Aviso de Batería baja		6,68V		√	



APP machines	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CÓDIGO:	GT-F-003
		VERSIÓN:	14
		FECHA:	5/03/2021

5. Parámetros del transmisor de impulsos		Lecturas				Aprobado	Fallido
		Min. Amortiguación		Max. Amortiguación			
		PRF Min.	PRF Max.	PRF Min.	PRF Max.		
Banda de Frecuencia							
PE1 Amplificador de pulsos (2MHz) Energia baja	V_{50}	48V	48V	46,4 V	46,4 V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	250,0 ns	250,0 ns	248,0 ns	248,0 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE1 Amplificador de pulsos (2MHz) Energia alta	V_{50}	200V	200V	336V	336V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	12,0 ns	12,0 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	240,0 ns	240,0 ns	240,0 ns	240,0 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE2 Amplificador de pulsos (4MHz) Energia baja	V_{50}	48,8V	48,8V	46,4V	46,4V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	14,4 ns	14,4 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	123,2 ns	123,2 ns	126,4 ns	126,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE2 Amplificador de pulsos (4MHz) Energia alta	V_{50}	204V	204V	344V	344V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	9,6 ns	9,6 ns	11,2 ns	11,2 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	113,6 ns	113,6 ns	118,4 ns	118,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE3 Amplificador de pulsos (5MHz) Energia baja	V_{50}	49,6V	49,6V	47,2V	47,2V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	9,6 ns	9,6 ns	12,8 ns	12,8 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	92,8 ns	92,8 ns	100,8 ns	100,8 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE3 Amplificador de pulsos (5MHz) Energia alta	V_{50}	208V	208V	348V	348V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	88,0 ns	88,0 ns	86,4 ns	86,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE4 Amplificador de pulsos (10MHz)	V_{50}	49,6V	49,6V	47,2V	47,2V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	9,6 ns	9,6 ns	7,2 ns	7,2 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	47,2 ns	47,2 ns	47,2 ns	47,2 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE4 Amplificador de pulsos (10MHz)	V_{50}	200V	200V	332V	332V	√	
Tiempo de subida del pulso	T_r	11,2 ns	11,2 ns	9,6 ns	9,6 ns	√	
Duración del Pulso	T_d	40,0 ns	40,0 ns	42,4 ns	42,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	V_r	No se visualiza		No se visualiza		√	

Nota: El voltaje del equipo se limita hasta 200V con amortiguamiento en el valor mínimo

APP machines
Nit. 900.160.119-6
Tel: 57 (1) 704 2311
www.appmachines.com

A P P machines	**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**	**CÓDIGO:**	GT-F-003
		VERSIÓN:	14
		FECHA:	5/03/2021

6. Amplificador de respuesta de frecuencia	**Lecturas - MHz**						Aprobado	Fallido
Alcance (Rango): 200 mm	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6		
Frecuencia f_{max}	2,68	3,81	2,73	3,83	5,43		√	
Frecuencia f_u	4,14	9,81	4,33	5	6,2		√	
Frecuencia fi	1,12	0,58	1,23	2,7	3,63		√	
Frecuencia f_o	**2,15**	**2,39**	**2,31**	**3,67**	**4,74**		√	
Ancho de banda Δf	**3,02**	**9,23**	**3,10**	**2,30**	**2,57**		√	

7. Ruido equivalente de entrada ($V_{ci}N$)	**Lecturas**		Aprobado	Fallido
Ruido por ancho de banda raíz (N_{in})	V_{ein} (V)	N_{in}(V/ Hz		
Alcance (Rango): 200 mm				
Banda 1 (1,0- 4 MHz)	2,69E-09	1,55E-09	√	
Banda 2 (0,5 -10,0MHz)	8,33E-09	2,74E-09	√	
Banda 3 (2,5 MHz)	2,28E-09	1,29E-09	√	
Banda 4 (4 MHz)	2,09E-09	1,38E-09	√	
Banda 5 (5MHz)	3,31E-09	2,06E-09	√	

8. Precisión del atenuador calibrado			**Lecturas - dB**						Aprobado	Fallido
Ajuste del atenuador (db)		Paso Mínimo.	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6		
Grueso	110 ~ 100	0,5 dB	<0,5dB	<0,5dB	<0,5dB	<0,5dB	<0,5dB		√	
	100 ~ 90	0,5 dB	<0,5dB	<0,5dB	<0,2dB	<0,5dB	<0,5dB		√	
	90 ~ 80	0,5 dB	<0,3dB	<0,2dB	<0,3dB	<0,2dB	<0,5dB		√	
Fino	80 ~ 70	0,5 dB	<0,2dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,5dB		√	
	70 ~ 60	0,5 dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,2dB	<0,3dB	<0,3dB		√	
	60 ~ 50	0,5 dB	<0,3dB	<0,5dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,2dB		√	
	50 ~ 40	0,5 dB	<0,1dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,3dB		√	
	40 ~ 30	0,5 dB	<0,5dB	<0,2dB	<0,3dB	<0,5dB	<0,3dB		√	
	30 ~ 20	0,5 dB	<0,5dB	<0,3dB	<0,2dB	<0,3dB	<0,3dB		√	
	20 ~ 10	0,5 dB	<0,2dB	<0,3dB	<0,3dB	<0,2dB	<0,2dB		√	
	10 ~ 0	0,5 dB	<0,3dB	<0,1dB	<0,1dB	<0,3dB	<0,1dB		√	
Conmutador:										
Error acumulativo:										
Grueso:			<0,5dB	<0,5dB	<0,5dB	<0,5dB	<0,5dB		√	
Fino:			<0,5dB	<0,5dB	<0,3dB	<0,5dB	<0,5dB		√	

APP machines
Nit. 900.180.119-6
Tel: 57 (1) 704 2311
www.appmachines.com

" Se prohíbe la reproducción parcial de este certificado, (excepto en su totalidad), sin la aprobación escrita por APP MACHINES SAS"

A P P machines	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CÓDIGO:	GT-F-003
		VERSIÓN:	14
		FECHA:	5/03/2021

9. Linealidad de display vertical

Ajuste del atenuador	Objetivo	Lecturas % FSH							
Externo	% FSH	Banda 1	Banda 2	Banda 3	Banda 4	Banda 5	Banda 6	Aprobado	Fallido
1	90	90,7	91,3	90,4	89,9	91,6		√	
2	80	LINEA DE REFERENCIA						√	
4	64	64,0	64,0	63,5	63,2	64,3		√	
6	50	50,8	51,1	50,3	50,0	50,8		√	
8	40	40,4	40,4	40,2	39,6	40,4		√	
12	25	25,6	25,8	25,6	25,0	25,6		√	
14	20	20,2	20,2	19,9	19,7	19,9		√	
20	10	9,8	10,1	9,8	9,6	9,8		√	
26	5	4,8	5,1	4,8	4,5	4,5		√	

10. Linealidad base de tiempo			**Lecturas % FSW**		Aprobado	Fallido
Alcance (Rango) (mm)	Valor Medido (mm)	Escala Horizontal	Antes adj.	Después adj		
5	5,02	1/50	0,04%		√	
10	10,09	1/50	0,18%		√	
25	25,05	1/50	0,10%		√	
50	50,02	1/50	0,04%		√	
100	100,67	1/500	0,13%		√	
200	199,81	1/500	0,04%		√	
250	249,68	1/500	0,06%		√	
500	498,57	1/500	0,29%		√	
1000	999,60	1/1000	0,04%		√	

Resumen de Calibración:

[✓] No se realizaron ajustes para esta calibración

Nota importante: El uso de los equipos es total responsabilidad del cliente



39053

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14**
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DE ESPESOR DE REVESTIMIENTO

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. A456CFBI1

Exactitud: ±20 µ / 1 mils

Rango: 0 - 5 mm (0 - 60 mils)

Fecha de Adquisición : 2-jun-25

Serie: AM14153

Estado: BUENO

Código: **ELC-200-A1-005**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
4-ago-25	EQUIPO NUEVO	456-AM14153-G	X		NINGUNA	4/08/2026	ANUAL	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES: EL INSTRUMENTO SE VERIFICA CON LAS LAMINILLAS CALIBRADAS:

(0,91)NARANJA (2,2)ROJO (5,2)AZUL (9,57)CAFÉ (20,8)AMARILLO

Elaborado por: YEFFERSON VANEGAS ZARATE

Test Certificate

39054

Certificat d'essai • Testzertifikat

elcometer

www.elcometer.com

Elcometer Ltd, Edge Lane
Manchester, M43 6BU
United Kingdom

Certificate Number:
Numéro de Certificat:
Bescheinigungsnummer:
456-AM14153-G

Instrument Part Number:
Code Article d'instrument:
Artikelnummer des Geräts:
A456CFBI1

Instrument Type:
Instrument Modèle:
Gerätetyp:
Elcometer 456 Model B Ferrous Integral: 0-1500µm/60mils
Elcometer 456 Modèle B Ferreux à sonde intégrée: 0-1500µm/60mils
Elcometer 456 Modell B mit integrierter Sonde für Eisen (F): 0-1500µm/60mils

Instrument Serial Number:
Instrument Numéro de Série:
Seriennummer des Geräts:
AM14153

Instrument PCB Serial Number:
Circuit Imprimé Numéro de Série:
Seriennummer der Leiterplatte:
AH11942-000

Measurement Date:
Date de Mesure:
Maß-datum:
02/06/2025

The instrument was calibrated using a smooth calibration, with the factory zero plate and the thickest certified foil listed below in accordance with Elcometer's Certification Procedure.

L'instrument a été étalonné à l'aide d'un étalonnage lisse, en utilisant une plaque zéro et la feuille d'étalonnage certifié la plus épaisse qui est énumérés ci-dessous, selon les Procédures d'Etalonnage d'Elcometer.

Das Gerät wurde nach einer glatten Kalibriermethode kalibriert durch Einsetzen einer Nullplatte und die dickste zertifizierter Folie, die unten aufgelistet ist. Die Kalibriermethode wurde gemäß Elcometer's Zertifizierungsprotokolls durchgeführt.

Measurement Results: Ferrous • Resultats de Mesure: Ferreux • Messergebnisse: Eisenmetall

Foil / Substrate[1] Feuille d'Etalonnage / Substrat / Folie / Untergrund			Actual Measured Value[1] Valeur mesurée exacte[1] Aktuelle Messwert[1]		Allowable Value[1] Valeur admissible[1] Zulässigen Wert[1]			
Value • Valeur • Wert		Serial Number[2] Numéro de Série[2] Seriennummer[2]	µm	mils		µm	mils	
µm	mils							
1493.0	58.78	UG13113	1491.0	58.78	±1%	1478.1 – 1507.9	58.19 – 59.37	Pass • Réussi • Bestanden
747.0	29.41	AR06030	739.0	29.09	±1%	724.6 – 769.4	28.53 – 30.29	Pass • Réussi • Bestanden
0.0	0.00	100190	0.0	0.00	±1µm	-1.0 - 1.0	-0.04- 0.04	Pass • Réussi • Bestanden

Signed on behalf of Elcometer Limited • Signé au nom d'Elcometer Limited • Unterzeichnet im Namen Elcometer Limited

Name:
Nom:
Name:

Quality Manager • Responsable Qualité • Qualitätsbetriebsleiter

[1] **Measurements taken in microns, mils values are calculated using 1µm = 0.03937mil**
[1] Les valeurs sont prises en microns. Les valeurs en 'mils' sont calculées en utilisant 1µm = 0.03937mil
[1] Messwerte sind in Microns gezeigt. Um auf „mils"umzurechnen, benutzen Sie 1µm = 0.03937mil

[2] **Certificate Number: 58221**
[2] Numéro de Certificat: 58221
[2] Bescheinigungsnummer: 58221

39055

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14**
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: MEDIDOR DE ESPESOR DE REVESTIMIENTO

Marca: ELCOMETER

Referencia/Modelo. A456CFBI2

Exactitud: ±20 µ / 1 mils

Rango: 0 - 5 mm (0 - 200 mils)

Fecha de Adquisición : 4-ago-25

Serie: AE02544

Estado: BUENO

Código: **ELC-200-A1-006**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
4-ago-25	EQUIPO NUEVO	456-AE02544-G	X		NINGUNA	4/08/2026	ANUAL	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES: EL INSTRUMENTO SE VERIFICA CON LAS LAMINILLAS CALIBRADAS:

(0,93)MORADA (1,96)AZUL (4,9)CAFE (9,84)BLANCO (19,33)NEGRO, (38,9) GRIS, (77,7/117,8) TRANSPARENTES

Elaborado por: YEFFERSON VANEGAS ZARATE

Test Certificate

39056

Certificat d'essai • Testzertifikat

elcometer
www.elcometer.com
Elcometer Ltd, Edge Lane
Manchester, M43 6BU
United Kingdom

Certificate Number: 456-AE02544-G
Numéro de Certificat:
Bescheinigungsnummer:

Instrument Part Number: A456CFBI2
Code Article d'instrument:
Artikelnummer des Geräts:

Instrument Type: Elcometer 456 Model B Ferrous Integral: 0-5mm/200mils
Instrument Modèle: Elcometer 456 Modèle B Ferreux à sonde intégrée: 0-5mm/200mils
Gerätetyp: Elcometer 456 Modell B mit integrierter Sonde für Eisen (F): 0-5mm/200mils

Instrument Serial Number: AE02544
Instrument Numéro de Série:
Seriennummer des Geräts:

Instrument PCB Serial Number: AC11741-000
Circuit Imprimé Numéro de Série:
Seriennummer der Leiterplatte:

Measurement Date: 04/08/2025
Date de Mesure:
Mess-datum:

The instrument was calibrated using a smooth calibration, with the factory zero plate and the thickest certified foil listed below in accordance with Elcometer's Certification Procedure.

L'instrument a été étalonné à l'aide d'un étalonnage lisse, en utilisant une plaque zéro et la feuille d'étalonnage certifié la plus épaisse qui est énumérés ci-dessous, selon les Procédures d'Etalonnage d'Elcometer.

Das Gerät wurde nach einer glatten Kalibriermethode kalibriert durch Einsetzen einer Nullplatte und die dickste zertifizierter Folie, die unten aufgelistet ist. Die Kalibriermethode wurde gemäß Elcometer's Zertifizierungsprotokolls durchgeführt.

Measurement Results: Ferrous • Resultats de Mesure: Ferreux • Messergebnisse: Eisenmetall

Foil / Substrate[1] Feuille d'Etalonnage / Substrat[1] Folie / Untergrund[1]			Actual Measured Value[1] Valeur mesurée exacte[1] Aktuelle Messwert[1]		Allowable Value[1] Valeur admissible[1] Zulässigen Wert[1]			
Value • Valeur • Wert		Serial Number[2] Numéro de Série[1] Seriennummer[1]	µm	mils		µm	mils	
µm	mils							
1478.0	58.19	SE18215	1477.5	58.17	±1%	1461.2 – 1492.8	57.61 – 58.77	Pass • Reussi • Bestanden
744.0	29.29	TH11504	743.2	29.26	±3%	721.7 - 766.3	28.41 – 30.17	Pass • Réussi • Bestanden
0.0	0.00	Zm05494	-0.1	0.00	±1µm	-1.0 – 1.0	-0.04 – 0.04	Pass • Reussi • Bestanden

Measurement Results: Ferrous • Resultats de Mesure: Ferreux • Messergebnisse: Eisenmetall

Foil / Substrate[1] Feuille d'Etalonnage / Substrat[1] Folie / Untergrund[1]			Actual Measured Value[1] Valeur mesurée exacte[1] Aktuelle Messwert[1]		Allowable Value[1] Valeur admissible[1] Zulässigen Wert[1]			
Value • Valeur • Wert		Serial Number[2] Numéro de Série[1] Seriennummer[1]	µm	mils		Mm	mils	
Mm	mils							
5123.0	201.69	JE00668	5109.5	201.16	±1%	5071.8 – 5174.2	199.68 – 203.71	Pass • Reussi • Bestanden
2129.0	83.82	MK20495	2118.4	83.40	±3%	2065.1 – 2192.9	81.30 – 86.33	Pass • Reussi • Bestanden
0.0	0.00	S01471	-0.1	0.00	±1µm	-2.0 – 2.0	-0.08 – 0.08	Pass • Reussi • Bestanden

Signed on behalf of Elcometer Limited • Signé au nom d'Elcometer Limited • Unterzeichnet im Namen Elcometer Limited

Name:
Nom:
Name:

Quality Manager • Responsable Qualité • Qualitätsbetriebsleiter

[1] **Measurements taken in microns, mils values are calculated using 1µm = 0.03937mil**
[1] Les valeurs sont prises en microns. Les valeurs en 'mils' sont calculées en utilisant 1µm = 0.03937mil
[1] Messwerte sind in Mikrons gezeigt. Um auf „mils" umzurechnen, benutzen Sie 1µm = 0.03937mil

[2] **Certificate Number: 51800**
[1] Numéro de Certificat: 51800
[1] Bescheinigungsnummer: 51800

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION	Código: A1-FO-14
		Versión: 02
		Página 1 de 1

Instrumento ó Patrón: LUXOMETRO

Marca: PCE-170-A (LIGHTMETER)

Referencia/Modelo. 170-A

Exactitud: ± 5 % OR 0.5 FC / 5 lux

Rango: 0-400 (LUX) / 400-4000 (LUX)

Fecha de Adquisición : 22-ago-24

Serie: 221.100.947

Estado: NUEVO

Código: **LUX-A1-01**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
22-ago-24	NUEVO	HX-CC-LX-36609	X		NINGUNA	22/08/2025	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
18-sep-25	CALIBRACION	HX-CC-LX-43073	X		NINGUNA	18/09/2026	1 AÑO	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

Higielectronix

ISO/IEC 17025:2017
15-LAC-047

CERTIFICADO DE CALIBRACION

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

DATOS DEL CLIENTE - Information Customer

NUMERO DE CERTIFICADO - Certificate number:	HX-CC-LX-68073
NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number:	HX-L-31441
NOMBRE - Name:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.S.
DIRECCION - Address:	CRA 128 N° 148 - 32 BOGOTÁ

DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR - Information Instrument to calibrate

TIPO DE INSTRUMENTO - Type or Instrument:	LUXOMETRO
FABRICANTE - Manufacturer:	PCE
NUMERO DE SERIE - Serial Number:	221100947
MODELO - Model:	PCE-170A
INVENTARIO/CODIGO - Inventory/Code:	LUX-A1-01
RESOLUCIÓN - Resolution:	0-400 (lux) = 0.1 (lux) - 400-4000 (lux) = 1

CONDICIONES AMBIENTALES - Enviromental conditions

Las condiciones ambiéntales se refieren al sitio y al momento de la calibración del instrumento.

Temperatura en °C	21,1
Humedad Relativa en %	50,5

FECHA DE RECEPCIÓN - Date of Receipt:	2025-09-16
FECHA DE CALIBRACION - Calibration Date:	2025-09-18
LUGAR DE CALIBRACIÓN - place of Calibration:	LABORATORIO HIGIELECTRONIX SAS

PROCEDIMIENTO / METODO UTILIZADO - procedure / Method Used

Para llevar a cabo la calibración del instrumento, se utilizó una bombilla de referencia tipo Iluminante A y un luxometro de referencia según lo estipulado en la norma 85-667: 2005 para la calibración de Luxometros "Iluminance meters - Requirements and test methods". Los datos del fabricante del instrumento sometido a prueba y procedimiento para calibración de luxometros acorde a documento "Special Publication 250-37: NIST Measurement services: Photometric Calibrations" de NIST "National Institute of Standards and Technology".

PATRONES UTILIZADOS - Standard Used

Luxometro de referencia:	RADIOMETRO DELTA OHM
Bombilla patrón:	GE MODELO FEL-1000

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades segúnb se evidencia en los certificados referidos anteriormente.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement.

La incertidumbre combinada que se reporta es una función del valor a medir según documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones Guia para la expresion de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, divisón de escala, la incertidumbre de la bombilla, incertidumbre ddel patron luxometro.La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura K=2 y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized Signatures

Higielectronix S.A.S. Laboratorio de Metrología

Calibró:	*JONATHAN OTALORA*	*Aprobó:*	*ING. DIANA SANTAMARIA*
Calibrated by	*Metrologo*	*Approved by:*	*Directora De Calidad y Laboratorio*

Fecha de Emisión - date Issued 2025-09-24

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite, los resultados, consignados en este certificado se refieren unicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones, el laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado.

This certificate of calibration could not be reproduced partially without written authorization of the issuing laboratory; the result of this certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made, the Laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate.

Higielectronix

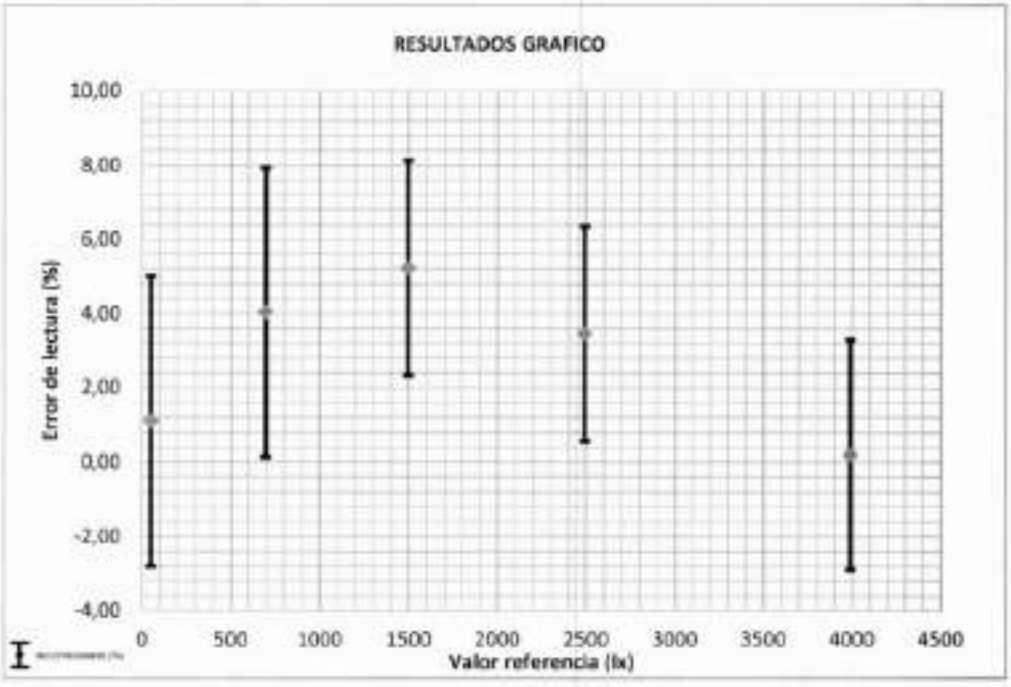
ISO/IEC 17025:2017
15-LAC-047

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN. - Results of the calibration

Resultado	Valor referencia (lx)	Valor leído (lx)	Error		Incertidumbre expandida	
			Lectura (lx)	Porcentual (%)	lx	%
Punto 1	3992	4000	8	0,2	16	3,1
Punto 2	2493	2406	-86	3,5	11	2,9
Punto 3	1497,0	1418,7	78,3	5,2	6,7	2,5
Punto 4	696,8	668,7	28,2	4,0	4,4	3,9
Punto 5	50,18	50,7	0,6	1,1	1,3	3,5
Punto Cero	0,00	0,0	0,0	0,0	-	-



OBSERVACIONES - Comments

1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de calibración. El presente certificado solo ampara las mediciones reportadas en el momento, condiciones ambientales y de uso en que se realizo este calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las caracteristicas del elemento certificado como de las practicas de su manejo y uso

2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez.

F-CLIB-02
Version 8

-Fin del Certificado-

39060

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	**HOJA DE VIDA PARA PATRONES E INSTRUMENTOS DE MEDICION E INSPECCION**	**Código: A1-FO-14** **Versión: 02** **Página 1 de 1**

Instrumento ó Patrón: MULTIMETRO DIGITAL
Marca: FLUKE
Referencia/Modelo. 179
Exactitud: 0.15%
Rango: 0,4 - 1000 V.

Fecha de Adquisición : 21-jul-10
Serie: SASG8497
Estado: BUENO
Código: **V - MP - 02**

FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
21-jul-10	ADQUISICION DEL INSTRUMENTO	N/A	X		NINGUNA	21/07/2012	24 MESES	CONTROL CALIDAD
8-ago-12	CALIBRACION	123630	X		NINGUNA	8/08/2014	24 MESES	CONTROL CALIDAD
17-jul-15	CALIBRACION	C-0574 - 15	X		NINGUNA	17-jul-17	24 MESES	CONTROL CALIDAD
31-jul-17	CALIBRACION	CC1701746	X		NINGUNA	31-jul-19	24 MESES	CONTROL CALIDAD
14-ago-19	CALIBRACION	CC7378-6969-RE	X		NINGUNA	14/08/2021	24 MESES	CONTROL CALIDAD
26-ago-21	CALIBRACION	DID-135-1597	X		NINGUNA	26/08/2023	24 MESES	CONTROL CALIDAD
23-ago-23	CALIBRACION	CBA7301	X		NINGUNA	23/08/2025	24 MESES	CONTROL CALIDAD
22-sep-25	CALIBRACION	NU16509-25	X		NINGUNA	22-sep-27	24 MESES	CONTROL CALIDAD

OBSERVACIONES:

Elaborado por: GERMAN CARDENAS

39061

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-004

Certificado de Calibración

Certificado #
NU16509–25

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S. — Bogotá

Procedimiento de calibración:	— EURAMET CG 15 V.3.0 (02/2015) — EURAMET CG 11 V.2.0 (03/2011)		
Descripción del equipo:	MULTIMETRO		
Fabricante:	FLUKE	**Fecha de recepción:**	2025 / 09 / 08
Modelo:	179	**Fecha de calibración:**	2025 / 09 / 22
Serie:	SASG8497	**Fecha de emisión:**	2025 / 09 / 23
Código:	N/A	**Fecha próxima calibración:**	N/A
Orden de trabajo:	88722	**Temperatura:**	21,85 ± 0,40 º C
Condición recibido:	Operable	**Humedad relativa:**	45,63 ± 3,11 % hr
Datos de calibración:	Calibración	**Presión barométrica:**	750,0 ± 0,8 hPa
Lugar de calibración:	Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S.		

Nombre del cliente:	CMA INGENIERIA Y CONTRUCCION
Dirección:	CARRERA. 128 #14B-32 — BOGOTA

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI a través de un instituto reconocido nacionalmente o acorde a constantes físicas naturales y cumple con la norma ISO/IEC 17025:2017 (NVLAP). En Set y Gad SAS contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-004, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017

El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa. La calibración se ha completado de acuerdo con las guías del sistema de calidad de Set y Gad S.A.S. para documentos de Certificados de Calibración.

Los certificados de calibración sin firma no serán válidos. Este certificado aplica únicamente a los ítems identificados al momento y condiciones en que se realizan las mediciones. La reproducción parcial debe hacerse con la aprobación escrita de Set y Gad S.A.S. Este certificado no podrá ser usado para reclamar endoso de un producto ante el ente acreditador.

Este certificado puede contener datos que no están dentro del alcance de la acreditación. Los puntos de prueba no acreditados, cuando aplique, son indicados por un asterisco (*) para NVLAP y admiración (!) para ONAC. Las pruebas de funcionamiento no son acreditadas, un certificado sin los logos de un ente acreditador no cuenta con dicha acreditación.

El tipo de datos que pueden ser encontrados en este certificado deben ser interpretados así:
– Calibración Antes de Ajuste – Datos de calibración obtenidos antes de que el equipo bajo prueba sea ajustado y/o reparado.
– Calibración después de Ajuste – Datos de calibración obtenidos después de que el equipo bajo prueba sea ajustado y/o reparado.
– Calibración – Datos de calibración obtenidos sin haber realizado ninguna clase de ajustes y/o reparación.

El término "EBC" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento o equipo bajo calibración.
El término "Patrón" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento patrón con el que se calibra el EBC.

La incertidumbre medida al momento de la prueba es dada donde aplica. Es calculada de acuerdo con el documento de sistema de calidad P–LAB–004, y está relacionado con la guía para la expresión de la incertidumbre en mediciones GUM. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor, y esta se indica en cada una de las mediciones.

Cuando se hace declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma, o requisitos declarados por el cliente, se determina conformidad según la ILAC G8:09 2019, donde se tiene en cuenta la incertidumbre de medición con una zona de seguridad de 1U, aplicando un logaritmo basado en el TUR lo que produce un riesgo especifico de < 2.5 % de probabilidad de falsa aceptación (PFA) (Aceptado en tolerancia pero en realidad está fuera de tolerancia) con un incremento de falso rechazo (Rechazado como fuera tolerancia pero en realidad está en tolerancia). La regla aplica a los resultados numéricos que muestran la columna Pasa/Falla. Cuando el laboratorio no cumple con una relacion de 3:1 o mejor, no se dará declaración de conformidad, para estos casos se mostrará un "—" en la columna Pasa/Falla.

El certificado de calibración no debe ser usado para la certificación, aprobación, o respaldo de un producto por NVLAP, NIST o cualquier agencia del Gobierno de USA

Digitally signed by Felipe Uribe
DN: cn=Felipe Uribe, o=Set y Gad SAS, email=felipe.uribe@setgad.com, c=CO

Revisó y autorizó calibración
Ing. Luis Felipe Uribe Agudelo

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #
NU16509–25

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

Patrones de calibración

Instrumento	Serie	Validez	ID certificado
CALIBRADOR	1959903	2026 / 01 / 31	J23307–24
TERMOMETRO	4710400-006	2026 / 07 / 30	E22107–25
BLOQUE DE TEMPERATURA	TCAL0320250006	2026 / 03 / 30	SAN/25/361/TH/1
SONDA DE TEMPERATURA K	WNR2066801	2026 / 07 / 30	E10407–25
BAROTERMOHIGROMETRO	200267497	2026 / 06 / 30	LP2506–25 / C3806-25

* Los patrones utilizados han sido calibrados con laboratorios competentes acreditados conforme a la Norma ISO 17025

Información Adicional

Declaración de cumplimiento según:

Manual de fabricante. Numeral/Sección: Especificaciones técnicas

Adiciones, desviaciones o exclusiones del método:

N/A

Datos suministrados por el cliente:

N/A

Datos de Variables Eléctricas

El equipo bajo calibración tuvo un tiempo de estabilización térmica de por lo menos media hora.
Los puntos de calibración se tomaron de acuerdo a la Guía EURAMET CG – 15 – Ver. 3.0 de 02 / 2015
El equipo se calibra para termopar tipo K en su funcion de medición de temperatura
Coeficientes según NIST ITS-90 Thermocouple Database - NIST Standard Reference Database 60, Version 2.0 (Web Version)
Los resultados de calibración dados se determinaron con la compensación CJC habilitada

Comentarios:

N/A

* El Laboratorio de Metrología de Set y Gad S.A.S. no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Resultados de la Medición

—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

NU16509–25

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

Resultados de la Medición

Calibración de Voltaje DC

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 600 mV	**mV**	**mV**	**mV**	**mV**	**mV**		
0,0 mV	0,00	0,0	0,000	0,058	0,200	Pasa	2,00
60,0 mV	60,00	60,0	0,000	0,058	0,254	Pasa	2,00
300,0 mV	300,00	299,9	0,100	0,058	0,470	Pasa	2,00
540,0 mV	540,00	539,9	0,100	0,061	0,686	Pasa	2,00
-540,0 mV	-540,00	-539,8	-0,200	0,058	0,686	Pasa	2,00
Rango 6 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
0,6 V	0,60	0,600	0,00000	0,00058	0,00254	Pasa	2,00
-0,6 V	-0,60	-0,600	0,00000	0,00058	0,00254	Pasa	2,00
1,8 V	1,80	1,800	0,00000	0,00058	0,00362	Pasa	2,00
3,0 V	3,00	3,000	0,00000	0,00058	0,00470	Pasa	2,00
-3,0 V	-3,00	-3,000	0,00000	0,00058	0,00470	Pasa	2,00
4,2 V	4,20	4,200	0,00000	0,00058	0,00578	Pasa	2,00
5,4 V	5,40	5,400	0,00000	0,00058	0,00686	Pasa	2,00
-5,4 V	-5,40	-5,400	0,00000	0,00058	0,00686	Pasa	2,00
Rango 60 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
11,4 V	11,40	11,40	0,0000	0,0058	0,0303	Pasa	2,00
30,0 V	30,00	30,00	0,0000	0,0058	0,0470	Pasa	2,00
54,0 V	54,00	54,00	0,0000	0,0058	0,0686	Pasa	2,00
-54,0 V	-54,00	-54,00	0,0000	0,0058	0,0686	Pasa	2,00
Rango 600 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
114,0 V	114,00	113,9	0,100	0,058	0,303	Pasa	2,00
300,0 V	300,00	300,0	0,000	0,058	0,470	Pasa	2,00
540,0 V	540,00	540,0	0,000	0,058	0,686	Pasa	2,00
-540,0 V	-540,00	-540,0	0,000	0,058	0,686	Pasa	2,00
Rango 1000 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
640,0 V	640,00	640	0,00	0,58	2,96	Pasa	2,00
800,0 V	800,00	800	0,00	0,58	3,20	Pasa	2,00
900,0 V	900,00	900	0,00	0,58	3,35	Pasa	2,00
-900,0 V	-900,00	-900	0,00	0,58	3,35	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

NU16509–25

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

Resultados de la Medición

Calibración de Corriente DC

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 60 mA	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**		
0,0 mA	0,00	0,00	0,0000	0,0058	0,0300	Pasa	2,00
6,0 mA	6,00	6,01	-0,0100	0,0058	0,0900	Pasa	2,00
30,0 mA	30,00	30,01	-0,0100	0,0063	0,3300	Pasa	2,00
54,0 mA	54,00	54,00	0,0000	0,0084	0,5700	Pasa	2,00
Rango 400 mA	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**		
94,0 mA	94,00	94,0	0,000	0,058	1,240	Pasa	2,00
200,0 mA	200,00	200,0	0,000	0,060	2,300	Pasa	2,00
360,0 mA	360,00	360,0	0,00	0,10	3,90	Pasa	2,00
-360,0 mA	-360,00	-360,0	0,000	0,071	3,900	Pasa	2,00
Rango 6 A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		
0,6 A	0,60	0,602	-0,00200	0,00059	0,00900	Pasa	2,00
3,0 A	3,00	3,002	-0,0020	0,0012	0,0330	Pasa	2,00
5,4 A	5,40	5,400	0,0000	0,0025	0,0570	Pasa	2,00
Rango 10 A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		
6,4 A	6,40	6,40	0,0000	0,0064	0,0940	Pasa	2,00
8,0 A	8,00	8,00	0,0000	0,0067	0,1100	Pasa	2,00
9,0 A	9,00	9,00	0,0000	0,0070	0,1200	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

NU16509–25

Resultados de la Medición

Calibración de Voltaje AC

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 600 mV	**mV**	**mV**	**mV**	**mV**	**mV**		
60,0 mV @ 50 Hz	60,00	60,2	-0,200	0,059	0,900	Pasa	2,00
60,0 mV @ 400 Hz	60,00	60,2	-0,200	0,059	0,900	Pasa	2,00
540,0 mV @ 50 Hz	540,00	539,6	0,40	0,12	5,70	Pasa	2,00
540,0 mV @ 400 Hz	540,00	539,3	0,70	0,12	5,70	Pasa	2,00
540,0 mV @ 1 kHz	540,00	535,2	4,80	0,17	11,10	Pasa	2,00
Rango 6 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
0,6 V @ 50 Hz	0,60	0,603	-0,00300	0,00059	0,00900	Pasa	2,00
0,6 V @ 400 Hz Cambio polaridad	0,60	0,602	-0,00200	0,00059	0,00900	Pasa	2,00
3,0 V @ 50 Hz	3,00	3,001	-0,00100	0,00070	0,03300	Pasa	2,00
3,0 V @ 400 Hz	3,00	2,999	0,00100	0,00070	0,03300	Pasa	2,00
5,4 V @ 50 Hz	5,40	5,397	0,0030	0,0012	0,0570	Pasa	2,00
5,4 V @ 400 Hz Cambio polaridad	5,40	5,398	0,0020	0,0012	0,0570	Pasa	2,00
5,4 V @ 1 kHz	5,40	5,351	0,0490	0,0019	0,1110	Pasa	2,00
Rango 60 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
54,0 V @ 50 Hz	54,00	53,97	0,030	0,013	0,570	Pasa	2,00
54,0 V @ 400 Hz	54,00	54,08	-0,080	0,013	0,570	Pasa	2,00
54,0 V @ 1 kHz	54,00	54,07	-0,070	0,013	1,110	Pasa	2,00
Rango 600 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
540,0 V @ 50 Hz	540,00	539,6	0,40	0,15	5,70	Pasa	2,00
540,0 V @ 400 Hz	540,00	540,5	-0,50	0,15	5,70	Pasa	2,00
540,0 V @ 1 kHz	540,00	540,5	-0,50	0,15	11,10	Pasa	2,00
Rango 1000 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
900,0 V @ 50 Hz	900,00	899	1,00	0,62	12,00	Pasa	2,00
900,0 V @ 400 Hz	900,00	901	-1,00	0,62	12,00	Pasa	2,00
900,0 V @ 1 kHz	900,00	901	-1,00	0,62	21,00	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #
NU16509–25

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

Resultados de la Medición

Calibración de Corriente AC

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 60 mA	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**		
6,0 mA @ 60 Hz	6,00	6,01	-0,0100	0,0067	0,1200	Pasa	2,00
6,0 mA @ 400 Hz	6,00	6,03	-0,0300	0,0067	0,1200	Pasa	2,00
54,0 mA @ 60 Hz	54,00	53,98	0,020	0,033	0,840	Pasa	2,00
54,0 mA @ 400 Hz	54,00	53,99	0,010	0,033	0,840	Pasa	2,00
54,0 mA @ 1 kHz	54,00	53,95	0,050	0,033	0,840	Pasa	2,00
Rango 400 mA	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**	**mA**		
360,0 mA @ 60 Hz	360,00	360,2	-0,20	0,22	5,70	Pasa	2,00
360,0 mA @ 400 Hz	360,00	360,3	-0,30	0,22	5,70	Pasa	2,00
360,0 mA @ 1 kHz	360,00	359,5	0,50	0,22	5,70	Pasa	2,00
Rango 6 A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		
5,4 A @ 60 Hz	5,40	5,397	0,0030	0,0058	0,0840	Pasa	2,00
5,4 A @ 400 Hz	5,40	5,399	0,0010	0,0058	0,0840	Pasa	2,00
5,4 A @ 1 kHz	5,40	5,394	0,0060	0,0058	0,0840	Pasa	2,00
Rango 10 A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**		
9,0 A @ 60 Hz	9,00	8,99	0,0100	0,0086	0,1650	Pasa	2,00
9,0 A @ 400 Hz	9,00	9,00	0,0000	0,0086	0,1650	Pasa	2,00
9,0 A @ 1 kHz	9,00	8,99	0,010	0,010	0,165	Pasa	2,00

Calibración de Resistencia

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 600 Ω	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**		
0,0 Ω	0,000056	0,0	0,000	0,058	0,200	Pasa	2,00
60,0 Ω	60,00	60,1	-0,100	0,058	0,740	Pasa	2,00
540,0 Ω	540,00	540,1	-0,100	0,059	5,060	Pasa	2,00
Rango 6 kΩ	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**		
1,2 kΩ	1,20	1,201	-0,00100	0,00058	0,01180	Pasa	2,00
2,4 kΩ	2,40	2,401	-0,00100	0,00058	0,02260	Pasa	2,00
3,0 kΩ	3,00	3,002	-0,00200	0,00058	0,02800	Pasa	2,00
4,2 kΩ	4,20	4,203	-0,00300	0,00059	0,03880	Pasa	2,00
5,4 kΩ	5,40	5,403	-0,00300	0,00059	0,04960	Pasa	2,00
Rango 60 kΩ	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**		
12,0 kΩ	12,00	12,00	0,0000	0,0058	0,1180	Pasa	2,00
54,0 kΩ	54,00	54,01	-0,0100	0,0059	0,4960	Pasa	2,00
Rango 600 kΩ	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**	**kΩ**		
120,0 kΩ	120,00	120,0	0,000	0,058	1,180	Pasa	2,00
540,0 kΩ	540,00	540,0	0,000	0,060	4,960	Pasa	2,00
Rango 6 MΩ	**MΩ**	**MΩ**	**MΩ**	**MΩ**	**MΩ**		
1,2 MΩ	1,20	1,200	0,00000	0,00058	0,01180	Pasa	2,00
5,4 MΩ	5,40	5,400	0,00000	0,00082	0,04960	Pasa	2,00
Rango 50 MΩ	**MΩ**	**MΩ**	**MΩ**	**MΩ**	**MΩ**		
10,0 MΩ	10,00	10,00	0,0000	0,0059	0,1800	Pasa	2,00
45,0 MΩ	45,00	45,00	0,000	0,021	0,705	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

NU16509–25

Resultados de la Medición

Calibración de Capacitancia

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 1000 nF	**nF**	**nF**	**nF**	**nF**	**nF**		
100,0 nF	100,00	100	0,00	0,64	3,20	Pasa	2,00
500,0 nF	500,00	500	0,0	1,8	8,0	Pasa	2,00
900,0 nF	900,00	900	0,0	2,6	12,8	Pasa	2,00
Rango 10 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
2,0 µF	2,00	2,00	0,0000	0,0085	0,0440	Pasa	2,00
4,0 µF	4,00	4,00	0,000	0,017	0,068	Pasa	2,00
5,0 µF	5,00	5,00	0,000	0,018	0,080	Pasa	2,00
7,0 µF	7,00	7,00	0,000	0,022	0,104	Pasa	2,00
9,0 µF	9,00	9,00	0,000	0,026	0,128	Pasa	2,00
Rango 100 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
20,0 µF	20,00	20,0	0,00	0,10	0,44	Pasa	2,00
90,0 µF	90,00	90,0	0,00	0,40	1,28	Pasa	2,00
Rango 1000 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
200,0 µF	200,00	200	0,0	1,1	4,4	Pasa	2,00
900,0 µF	900,00	900	0,0	4,0	12,8	Pasa	2,00
Rango 10000 µF	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**	**µF**		
2000,0 µF	2000,00	1996	4,0	9,3	200,0	Pasa	2,00
9000,0 µF	9000,00	8993	7	39	900	Pasa	2,00

Calibración de Diodo

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 2,4 V	**V**	**V**	**V**	**V**	**V**		
0,48 V	0,48	0,480	0,00000	0,00058	0,00776	Pasa	2,00
2,16 V	2,16	2,161	-0,00100	0,00058	0,02792	Pasa	2,00

Calibración de Frecuencia

Nominal	Patrón	EBC	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
Rango 100 Hz	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**		
10,0 Hz @ 3 V	10,00	10,00	0,0000	0,0058	0,0200	Pasa	2,00
90,0 Hz @ 3 V	90,00	90,00	0,0000	0,0058	0,1000	Pasa	2,00
Rango 1000 Hz	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**	**Hz**		
280,0 Hz @ 3 V	280,00	280,0	0,000	0,058	0,380	Pasa	2,00
370,0 Hz @ 3 V	370,00	370,0	0,000	0,058	0,470	Pasa	2,00
550,0 Hz @ 3 V	550,00	550,0	0,000	0,058	0,650	Pasa	2,00
730,0 Hz @ 3 V	730,00	730,0	0,000	0,058	0,830	Pasa	2,00
900,0 Hz @ 3 V	900,00	900,0	0,000	0,058	1,000	Pasa	2,00
Rango 10 kHz	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**		
2,8 kHz @ 3 V	2,80	2,800	0,00000	0,00058	0,00380	Pasa	2,00
9,0 kHz @ 3 V	9,00	9,000	0,00000	0,00058	0,01000	Pasa	2,00
Rango 100 kHz	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**	**kHz**		
28,0 kHz @ 3 V	28,00	28,00	0,0000	0,0058	0,0380	Pasa	2,00
90,0 kHz @ 3 V	90,00	90,00	0,0000	0,0058	0,1000	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia

www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado #

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

NU16509–25

Resultados de la Medición

Calibración de Continuidad

Nominal	Patrón	EBC	Pasa/Falla	
27,0 Ω	27,00	BEEP ON	Pasa	* !
33,0 Ω	33,00	BEEP OFF	Pasa	* !

Calibración de Simulación de Temperatura

Nominal	Patrón °C	EBC °C	Corrección °C	Incertidumbre °C	Tolerancia °C	Pasa/Falla	k
-40,0 °C (-2,491 mV)	-40,000	-39,9	-0,100	0,075	1,400	Pasa	2,00 *
-20,0 °C (-1,741 mV)	-20,000	-19,9	-0,100	0,074	1,200	Pasa	2,00 *
-10,0 °C (-1,356 mV)	-10,000	-9,9	-0,100	0,073	1,100	Pasa	2,00 *
0,0 °C (-0,964 mV)	0,000	0,1	-0,100	0,073	1,000	Pasa	2,00 *
10,0 °C (-0,567 mV)	10,000	10,1	-0,100	0,072	1,100	Pasa	2,00 *
25,0 °C (0,036 mV)	25,000	25,1	-0,100	0,072	1,250	Pasa	2,00 *
60,0 °C (1,473 mV)	60,000	60,0	0,000	0,072	1,600	Pasa	2,00 *
100,0 °C (3,132 mV)	100,000	99,9	0,100	0,072	2,000	Pasa	2,00 *
300,0 °C (11,245 mV)	300,000	300,0	0,000	0,073	4,000	Pasa	2,00 *
400,0 °C (15,433 mV)	400,000	400,0	0,000	0,073	5,000	Pasa	2,00 *

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

No. CERTIFICADO:
39069
PT-DCR-24-3716

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-20200052

Este certificado constata que:

DUVAN ANDRÉS CASTILLO RODRÍGUEZ
C.C. 1.026.295.667

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1300 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	39/40	97.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	20/20	100%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**92.5%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 10-10-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-10-2029**

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39070
VT-DCR-24-3715

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-20200052

Este certificado constata que:

DUVAN ANDRÉS CASTILLO RODRÍGUEZ
C.C. 1.026.295.667

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1300 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	39/40	97.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	20/20	100%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**92.5%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 10-10-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-10-2029**

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEJANDRO VENEGAS PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39071
MT-DCR-24-3746

INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-20200052

Este certificado constata que:

DUVAN ANDRÉS CASTILLO RODRÍGUEZ
C.C. 1.026.295.667

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1300 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	38/40	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	20/20	100%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**91.6%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 21-10-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-10-2029**

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

39072

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

CERTIFICACION PERSONAL E.N.D.

N° CERTIFICADO:
PT-DMG-20-2037

DAVID LEONARDO MEDINA GARZÓN

C.C 80.035.482

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

Ingeniero en diseño de máquinas y productos industriales

MÉTODO: LÍQUIDOS PENETRANTES **ALCANCE: VISIBLES Y FLUORESCENTES** **NIVEL: II**

EXPERIENCIA TOTAL EN EL METODO CALIFICADO:	500
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DETRUCTIVOS	1500
ENTRENAMIENTO COMPLETO SEGÚN:	SNT-TC-1A:2016 / A1-PR-05
ENTRENAMIENTO TOTAL EN EL MÉTODO:	16 Horas

RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL METODO:	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECIFICO DEL METODO:	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRACTICO DEL METODO:	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACION:		**85%**

RESULTADO DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLORES:	**APROBADO (21-07-2020)**

FECHA DE LA CERTIFICACION: **21-07-2020**

FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACION: **31-07-2025**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN:

GILBERTO QUINTERO M.
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174A

cma INGENIERIA & CONITRUCCION

FIRMADO POR CMA:

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la certificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de cma ingeniería y construcción No: cma-pe-01 para calificación y certificación de personal en ensayos no destructivos, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.016.

ESPECIALISTA EN SOLDADURA
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39073
PT-GCA-22-2548

INGENIERIA & CONSTRUCCION

Éste certificado constata que:

GERMÁN ANDRÉS CÁRDENAS ALBARRACÍN
IDENTIFICACIÓN: 1.015.997.249

COMPAÑÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-2020005218

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		450 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Más de 5.000 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	18/20	90%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**86,66%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 18-07-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-07-2027

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

INGENIERIA & CONSTRUCCION
FIRMADO POR CMA:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA para calificación y certificación de personal No. A1-PR-06, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39074
PT-MER-24-3260

Este certificado constata que:

MAYRON ESTIBEN ROMERO

C.C. 1.016.045.439

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1200 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	19/20	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**89.1%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 20-02-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 28-02-2029**

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO MECÁNICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39075
PT-YVZ-23-3130

Este certificado constata que:

YEFERSON ESMITH VANEGAS ZARATE

C.C. 1.016.039.102

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 600 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 2000 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	38/40	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	19/20	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.3/10	83%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**91%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 09-11-2023 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-11-2028**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALBERTO MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39076
UT-YVZ-24-3367

Este certificado constata que:

YEFFERSON ESMITH VANEGAS ZARATE
C.C. 1.016.039.102

Asistió al curso con intensidad de 40 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

ULTRASONIDO CONVENCIONAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 400 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 2000 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	36/40	90%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**85%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 03-04-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39077
UT-MER-24-3426

Este certificado constata que:

MAYRON ESTIBEN ROMERO

C.C. 1.016.045.439

Asistió al curso con intensidad de 40 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		830 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1600 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	36/40	90%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**83,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 29-05-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-05-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39078
VT-ECA-24-3365

Este certificado constata que:

EDISON COBOS ALÁRCON
C.C. 1.073.236.386

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS SNT-TC-1A:2020 / CA-P-01 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1300 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	15/20	75%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**84.1%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 03-04-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III C

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

FIRMADO POR GERENTE: **CINDY PAOLA GARCÍA DÍAZ**

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39079
V1-GCA-22-2547

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-2020005218

Éste certificado constata que:

GERMÁN ANDRÉS CÁRDENAS ALBARRACÍN
IDENTIFICACIÓN: 1.015.997.249

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método/técnica:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Más de 2.000 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Más de 5.000 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**81,66%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 12-07-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-07-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION
FIRMADO POR CMA:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA para calificación y certificación de personal No. A1-PR-06, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39080
VT-MER-24-3258

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

kiwa >CQR COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA

Este certificado constata que:

MAYRON ESTIBEN ROMERO

C.C. 1.016.045.439

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 300 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1200 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	40/40	100%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	14/20	70%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**83.3%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 20-02-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 28-02-2029**

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39081
VT-YVZ-23-3080

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

Este certificado constata que:

COMPAÑÍA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-20200528

YEFERSON ESMITH VANEGAS ZARATE

C.C. 1.016.039.102

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 700 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 2000 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	35/40	97,5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**89,10%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 24-10-2023 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-10-2028**

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
V1-DMG-22-2550
39082

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

DAVID LEONARDO MEDINA GARZÓN
IDENTIFICACIÓN: 80.035.462

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	3.000 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	Más de 5.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	36/40	90%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	19/20	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**88,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 21-07-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-07-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION
FIRMADO POR CMA:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA para calificación y certificación de personal No. A1-PR-06, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39083
PT-ECA-24-3366

Este certificado constata que:

EDISON COBOS ALÁRCON
C.C. 1.073.236.386

Asistió al curso con intensidad de 16 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS SNT-TC-1A:2020 / CA-P-01 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	Mayor a 300 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	Mayor a 1300 HORAS

RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.2/10	82%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**86.5%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 03-04-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III C

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

FIRMADO POR GERENTE: **CINDY PAOLA GARCÍA DÍAZ**

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39084
UT-DMG-22-2546

INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

DAVID LEONARDO MEDINA GARZÓN
IDENTIFICACIÓN: 80.035.462

Asistió al curso con intensidad de 40 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método/técnica:

ULTRASONIDO CONVENCIONAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Más de 5.000 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		810 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.0/10	80%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 21-06-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-06-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

INGENIERIA & CONSTRUCCION
FIRMADO POR CMA:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA para calificación y certificación de personal No. A1-PR-06, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39085
UT-GCA-22-2674

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA CERTIFICADA

CERTIFICADO No. SC-2020000259

Este certificado constata que:

GERMAN ANDRÉS CÁRDEBAS ALBARRACÍN
C.C. 1.015.997.249

Asistió al curso con intensidad de 40 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS SNT-TC-1A:2020 / CA-P-01 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

ULTRASONIDO CONVENCIONAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 1000 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 2000 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.3/10	83%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**82.66%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 30-08-2022 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-08-2027**

ASNT

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39086
MT-DMG-24-3591

Este certificado constata que:

DAVID LEONARDO MEDINA GARZON

C.C 80.035.482

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	Mayor a 600 horas	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	Mayor a 5100 horas	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	33/40	82.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**84.1%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 05-08-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 05-08-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
39087
MT-ECA-24-3589

Este certificado constata que:

EDISON COBOS ALÁRCON

C.C. 1.073.236.386

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 600 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1350 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.3/10	83%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**82.6%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 05-08-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 05-08-2029**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39088
MT-MER-24-3588

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-2020000208

Este certificado constata que:

MAYRON ESTIBEN ROMERO

C.C. 1.016.045.439

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 600 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 1650 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	15/20	70%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 05-08-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 05-08-2029**

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
39089
MT-YVZ-24-3590

Este certificado constata que:

YEFFERSON ESMITH VANEGAS ZARATE

C.C. 1.016.039.102

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 600 horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 2050 horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	34/40	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.3/10	83%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**84.3%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 05-08-2024 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 05-08-2029**

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de CMA: A1-PR-06 para calificación y certificación de personal No. CA-P-01, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

TCA INGENIEROS

CERTIFICA A:

Pablo Efrén Benítez Chaparro

c.c. 13.929.820

Nivel II en Radiografía Industrial

Por haber cumplido con todos los requisitos del procedimiento TCA-SNT-TC-1A 2016, para la certificación De personal en ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS, basado en ASNT SNT-TC-1A

Certificado No: R2 C266 820 1221 Válido Hasta Diciembre 31 de 2024

Diego F. Chamorro R.
ASNT Nivel III
Certificado No. 57541-2022

Luz Marina Parra C.
Gerente General
TCA INGENIEROS SAS.

Cra. 41 No. 18D-70 Int. 908 tel. +57 313-720-8495 e-mail: admon@tcaingenieros.com MEDELLIN COLOMBIA

TCA INGENIEROS

Agosto 1° de 2023

CERTIFICA A:

Pablo Efrén Benítez Chaparro

c.c. 13.929.820

Nivel II en Partículas Magnéticas

Por haber cumplido con éxito los requisitos de experiencia, capacitación y examen de acuerdo con las disposiciones de la Practica Escrita de TCA INGENIEROS para la Calificación y Certificación de personal en Ensayos No Destructivos No. TCA-END-TC-1A 2021

Certificado No: M2 C307 820 082323 Válido Hasta Agosto 31 de 2026

Diego F. Chamorro R.
ASNT Nivel III
Certificado No. 57541

Luz Marina Parra C.
Directora Administrativa
TCA INGENIEROS SAS.

Cra. 41 No. 18D-70 Int. 908 tel. +57 313-720-8495 e-mail: tcaingenieros.sas@gmail.com MEDELLÍN COLOMBIA



TCA INGENIEROS

CERTIFICA A:

Miguel Ángel Guzmán Daza

c.c. 80.818.744

Nivel II en Radiografía Industrial

Por haber cumplido con todos los requisitos del procedimiento TCA-SNT-TC-1A /2020 Practica Escrita para la Calificación y Certificación de Personal en Ensayos No Destructivos, conforme con la practica recomendada ASNT-SNT-TC-1A/2020

Certificado No: R2 C261 744 1121-1 Válido Hasta Noviembre 30 de 2024

Diego F. Chamorro R.
ASNT Nivel III
Certificado No. 57541-2022

Luz Xianna Parra C.
Gerente General
TCA INGENIEROS SAS

Cra 41 No. 18D-70 Int. 908 Tel: 57 313-720-8495 e-mail: admon@tcaingenierosas.com MEDELLÍN COLOMBIA

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INFORME DE INSPECCIÓN DE JUNTAS SOLDADAS POR ULTRASONIDO	Código: A1-FO-23 Versión: 00 Página: 1 de 2

INFORMACION DEL CLIENTE

OBRA O PROYECTO:	PUENTE EL BOCHE	FECHA:	14/11/2025	Nº INFORME:	1
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES SAS	OT / OP:	1393	CIUDAD:	BOGOTA D.C.

INFORMACION DE REFERENCIA

CODIGO Ó NORMA:	AWS D1.5	PROCEDIMIENTO:	A1 - PR - 07	PROCESO DE SOLDADURA:	FCAW
TIPO DE JUNTA:	A TOPE	CONDICIÓN DE SUPERFICIE:	LISA	RANGOS DE ESPESORES:	35-38 mm
TIPO DE MATERIAL:	A709 GR 50W	LIMPIEZA DE SUPERFICIE:	SIN PINTURA	LONGITUD INSPECCIÓN:	1500

EQUIPO DE ULTRASONIDO Y ACCESORIOS

				PALPADORES Y ZAPATAS					
EQUIPO DE ULTRASONIDO:	SIUI SMARTOR	BLOQUE INPECCION:	IIW TIPO 1 1018 STEEL						
MARCA:	SIUI	SERIAL:	90112005001R	MARCA	FRECUENCIA	TIPO	SERIAL	ANGULO	DIAMETRO
MODELO:	SMARTOR	ACOPLANTE:	CARBOXIMETIL CELULOSA	SIUI	2,5 Mhz	P2,5-30L	122043005R	60°	20 mm
SERIAL:	M0630222014TR	TECNICA DE INSPECCION:	PULSO ECO CONTACTO OBLICUO	SIUI	2,25 Mhz	AP45L36.2022-TR	022198548R	70°	24 x 22 mm

AJUSTES DEL EQUIPO

RANGO DE CALIBRACIÓN:	300 mm	LINEALIDAD HORIZONTAL:	1 dB	DB REFERENCIA:	57 dB	RETARDO:	11,79 µs	AMORTIGUACIÓN:	
NIVEL DE REFERENCIA %:	57	LINEALIDAD VERTICAL:	1 dB	DB REFERENCIA:	57 dB	RANGO FRECUENCIA:	1 - 4 Mhz		50

INFORMACION JUNTAS INSPECCIONADAS

POS CONJUNTO SOLDADO	Nº DE JUNTA	ESPESOR (mm)	LONGITUD INSPECCIÓN (mm)	ESTAMPE SOLDADOR	ANGULO TRANSDUCTOR	DECIBELES				LONGITUD DE INDICACIÓN (mm)	PROFUNDIDAD DE LA INDICACIÓN (mm)	TIPO DE INDICACIÓN	CONFORME	NO CONFORME
						A	B	C	D					
VGP1	E1	38	500	ASC	0°								OK	
					70°								OK	
VGP17	E1	25	500	NAR	0°								OK	
					70°								OK	
VGP18	E1	25	500	NAR	0°								OK	
					70°								OK	

CONVENCIONES	OBSERVACIONES:
ACEPTA	LA INSPECCIÓN SE REALIZA DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DEL CODIGO DE REFERENCIA (AWS D1.5 2020) SECCION 8.
ACEPTABLE POR CÓDICO	
RECHAZA	

REALIZÓ Y APROBÓ

FIRMA		CLIENTE / INTERVENTORIA:	
INSPECTOR NIVEL II	YEFFERSON VARGAS ZARATE		
REGISTRO	UT-YVZ-24-3367		

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INFORME DE INSPECCIÓN DE JUNTAS SOLDADAS POR ULTRASONIDO	Código: A1-FO-23 Versión: 00 Página: 2 de 2

INFORMACION DEL CLIENTE

OBRA O PROYECTO:	PUENTE EL SOCHE	FECHA:	14/11/2025	Nº INFORME:	1
CLIENTE:	KMA CONTRUCCIONES SAS	OT / OP:	1393	CIUDAD:	BOGOTA D.C.

REGISTRO FOTOGRAFICO E IMAGENES DEL ENSAYO

IMAGENES PANORAMICAS DE LOS ELEMENTOS INSPECCIONADOS



REGISTRO ESCANEO EQUIPO ULTRASONIDO







OBSERVACIONES:

LA INSPECCIÓN SE REALIZA DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DEL CODIGO DE REFERENCIA (AWS D1.5 2025) SECCION 6

REALIZO Y APROBO

FIRMA	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION Yefferson Vanegas	CLIENTE / INTERVENTORIA:	
INSPECTOR NIVEL II	YEFFERSON VANEGAS ZARATE		
REGISTRO	UT-YVZ-24-3367		

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS	Código: A1-FO-19 Versión: 00 Página. 1 de 4

INFORMACION

OBRA O PROYECTO:	PUENTE EL BOCHE	IDENTIFICACIÓN:	PB	NUMERO INFORME:	1
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES SAS	MATERIAL:	A709 GR 50W	FECHA:	18/11/2025
ORDEN (TRABAJO / PRODUCCION / SERVICIO):	1393	DESCRIPCION PRODUCTO:	VIGA		
ESPECIFICACIÓN (NORMA / CODIGO):	AWS D 1.5	POSICIONES:	VPA-1 @ VPA-3 / VGP-1 @ VGP-4		

REPORTE DE INSPECCION

N° JUNTA	FECHA DE INSPECCION	PROCESO	ESTAMPE DEL SOLDADOR	TIPO DE SOLDADURA		NDT		INDICACIÓN	REPARADO	RESULTADO DE LA INSPECCION		OBSERVACIONES
				BW	FW	UT-PT-MT	No. Informe			A	R	
VPA- 1												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VPA- 2												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VPA- 3												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VGP-1												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
E1	14/11/2025	FCAW	ASC	X		UT	1			X		
VGP-2												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VGP-3												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VGP-4												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	18/11/2025	FCAW	ASC		X	MT	4			X		
J4	18/11/2025	FCAW	ASC		X	MT	4	X	X	X		
J5	18/11/2025	FCAW	ASC		X					X		

LAS INSPECCIONES Y LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO SE EVALUARON BAJO EL CÓDIGO AWS D1,5/ D1,5M 2025 - SECCION 8 PARTE D

FIRMA:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S Ing. Duvan Castillo CONTROL DE CALIDAD
INSPECTOR NIVEL II:	DUVAN ANDRES CASTILLO RODRIGUEZ
REGISTRO:	VT-DCR-24-3715

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS	Código: A1-FO-19 Versión: 00 Página. 2 de 4

INFORMACION

OBRA O PROYECTO:	PUENTE EL BOCHE	IDENTIFICACION:	PB	NUMERO INFORME:	1
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES SAS	MATERIAL:	A709 GR 50W	FECHA:	18/11/2025
ORDEN (TRABAJO / PRODUCCION / SERVICIO):	1393	DESCRIPCION PRODUCTO:	VIGA		
ESPECIFICACION (NORMA / CODIGO):	AWS D 1.5	POSICIONES:	VGP-4 @ VGP-8		

REPORTE DE INSPECCION

N° JUNTA	FECHA DE INSPECCION	PROCESO	ESTAMPE DEL SOLDADOR	TIPO DE SOLDADURA		NDT		INDICACIÓN	REPARADO	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN		OBSERVACIONES
				BW	FW	UT-PT-MT	No. Indicaciones			A	R	
J6	18/11/2025	FCAW	ASC		X					X		
VGP-5												
J1	15/11/2025	SAW	AGL		X	MT	3			X		
J2	15/11/2025	SAW	AGL		X	MT	3			X		
J3	15/11/2025	FCAW	YJL		X					X		
J4	15/11/2025	FCAW	YJL		X	MT	3			X		
J5	15/11/2025	FCAW	YJL		X	MT	3			X		
J6	15/11/2025	FCAW	YJL		X					X		
VGP-6												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	15/11/2025	FCAW	ASC							X		
J4	15/11/2025	FCAW	ASC		X	MT	3			X		
J5	15/11/2025	FCAW	ASC		X	MT	3			X		
J6	15/11/2025	FCAW	ASC							X		
VGP-7												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	18/11/2025	FCAW	YJL		X					X		
J4	18/11/2025	FCAW	YJL		X					X		
J5	18/11/2025	FCAW	YJL		X	MT	4			X		
J6	18/11/2025	FCAW	YJL		X	MT	4			X		
VGP-8												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		

LAS INSPECCIONES Y LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO SE EVALUARON BAJO EL CÓDIGO AWS D1.5/ D1.5M 2025 - SECCION 8 PARTE D

REALIZO Y APROBO

FIRMA:		APROBACIONES ADICIONALES:
INSPECTOR NIVEL II:	DUVAN ALBERTO CASTILLO RODRIGUEZ	
REGISTRO:	VT-DCR-24-3715	

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS

Código: A1-FO-19
Versión: 00
Página. 3 de 4

INFORMACION

OBRA O PROYECTO:	PUENTE EL BOCHE	IDENTIFICACION:	PB	NUMERO INFORME:	1
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES SAS	MATERIAL:	A709 GR 50W	FECHA:	18/11/2025
ORDEN (TRABAJO / PRODUCCIÓN / SERVICIO):	1393	DESCRIPCION PRODUCTO:	VIGA		
ESPECIFICACIÓN (NORMA / CODIGO):	AWS D 1.5	POSICIONES:	VGP-8 @ VPG-11		

REPORTE DE INSPECCION

N° JUNTA	FECHA DE INSPECCION	PROCESO	ESTAMPE DEL SOLDADOR	TIPO DE SOLDADURA		NDT		INDICACIÓN	REPARADO	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN		OBSERVACIONES
				BW	FW	UT-PT-MT	No [illegible]			A	R	
J3	18/11/2025	FCAW	NAR		X					X		
J4	18/11/2025	FCAW	NAR		X					X		
J5	18/11/2025	FCAW	NAR		X	MT	4			X		
J6	18/11/2025	FCAW	NAR		X	MT	4			X		
VPG- 9												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	18/11/2025	FCAW	NAR		X	MT	4			X		
J4	18/11/2025	FCAW	NAR		X	MT	4	X	X	X		
J5	18/11/2025	FCAW	NAR		X					X		
J6	18/11/2025	FCAW	NAR		X					X		
VPG- 10												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	18/11/2025	FCAW	MCR		X	MT	4			X		
J4	18/11/2025	FCAW	MCR		X	MT	4			X		
J5	18/11/2025	FCAW	MCR		X					X		
J6	18/11/2025	FCAW	MCR		X					X		
VPG- 11												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	14/11/2025	FCAW	NAR		X					X		
J4	14/11/2025	FCAW	NAR		X					X		
J5	14/11/2025	FCAW	NAR		X	MT	2			X		
J6	14/11/2025	FCAW	NAR		X	MT	2			X		

LAS INSPECCIONES Y LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO SE EVALUARON BAJO EL CÓDIGO AWS D1,5/ D1,5M 2025 - SECCION B PARTE D

REALIZO Y APROBÓ

FIRMA:	cma [illegible] Ing. Duvan Castillo CONTROL DE CALIDAD	APROBACIONES ADICIONALES:
INSPECTOR NIVEL II:	DUVAN ANDRES CASTILLO RODRIGUEZ	
REGISTRO:	VT-DCR-24-3715	

39097

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCIÓN VISUAL DE SOLDADURAS	Código: A1-FO-19 Versión: 00 Página. 4 de 4

INFORMACION

OBRA O PROYECTO:	PUENTE EL BOCHE	IDENTIFICACION:	PB	NUMERO INFORME:	1
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES SAS	MATERIAL:	A709 GR 50W	FECHA:	18/11/2025
ORDEN (TRABAJO / PRODUCCION / SERVICIO):	1393	DESCRIPCION PRODUCTO:	VIGA		
ESPECIFICACION (NORMA / CODIGO):	AWS D 1.5	POSICIONES:	VGP-12 / VGP14 / VGP16 @ VGP18		

REPORTE DE INSPECCION

N° JUNTA	FECHA DE INSPECCION	PROCESO	ESTAMPE DEL SOLDADOR	TIPO DE SOLDADURA		NDT		INDICACIÓN	REPARADO	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN		OBSERVACIONES
				BW	FW	UT PT MT	No. Inspeccion			A	R	
VPG- 12												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VPG- 14												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J3	14/11/2025	FCAW	YJL		X					X		
J4	14/11/2025	FCAW	YJL		X	MT	2			X		
J5	14/11/2025	FCAW	YJL		X					X		
J6	14/11/2025	FCAW	YJL		X	MT	2			X		
VPA- 16												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
VPG- 17												
J1	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
J2	22/10/2025	SAW	AGL		X	MT	1			X		
E1	14/11/2025	FCAW	NAR		X	UT	1			X		
VPG- 18												
E1	14/11/2025	FCAW	NAR		X	UT	1			X		

LAS INSPECCIONES Y LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO SE EVALUARON BAJO EL CÓDIGO AWS D1,5/ D1,5M 2025 - SECCION 8 PARTE D

REALIZO Y APROBO

FIRMA:	cma VIGILADO SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES Ing. Diego Castillo CONTROL DE CALIDAD	APROBACIONES ADICIONALES:
INSPECTOR NIVEL II:	DUVAN ANDRES MARTINEZ RODRIGUEZ	
REGISTRO:	VT-DCR-24-3715	

MILL TEST CERTIFICATE

TR003 -25--01

TR003 -25--04

APPROVED
QC 5

39098

INSPECTION CERTIFICATE







MTR 30 -25- -01 AL MTR 30 -25- -12

HB SABELEC
APROBADO
QC

39099

39100

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	HYUNDAI CORPORATION	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	HYUNDAI CORPORATION	YGRIZANN240885001-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M;A709 Gr.50WT-Z2-B	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20240910
			240910Z00420	
车号 TRAIN NO.				

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	AA	C $\times10^{-3}$	Si $\times10^{-3}$	Mn $\times10^{-3}$	P $\times10^{-3}$	S $\times10^{-3}$	Ni $\times10^{-3}$	Cr $\times10^{-3}$	Cu $\times10^{-3}$	V $\times10^{-3}$	Mo $\times10^{-3}$	Nb $\times10^{-3}$	Ti $\times10^{-3}$	Al $\times10^{-3}$	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	伸长率 %	冲击功 A J	冲击功 B J	冲击功 C J	冲击功 Ave J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			合计 TOTAL:	12	[illegible]																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A8C冲击试验(IMPACT TEST: 4C, 纵向(LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸SIZE10*10*55
B8A01=YIELD STRENGTH
B8A02=TENSILE STRENGTH
B8A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

A8C01=IMPACT TEST A
A8C02=IMPACT TEST B
A8C03=IMPACT TEST C
A8C02=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

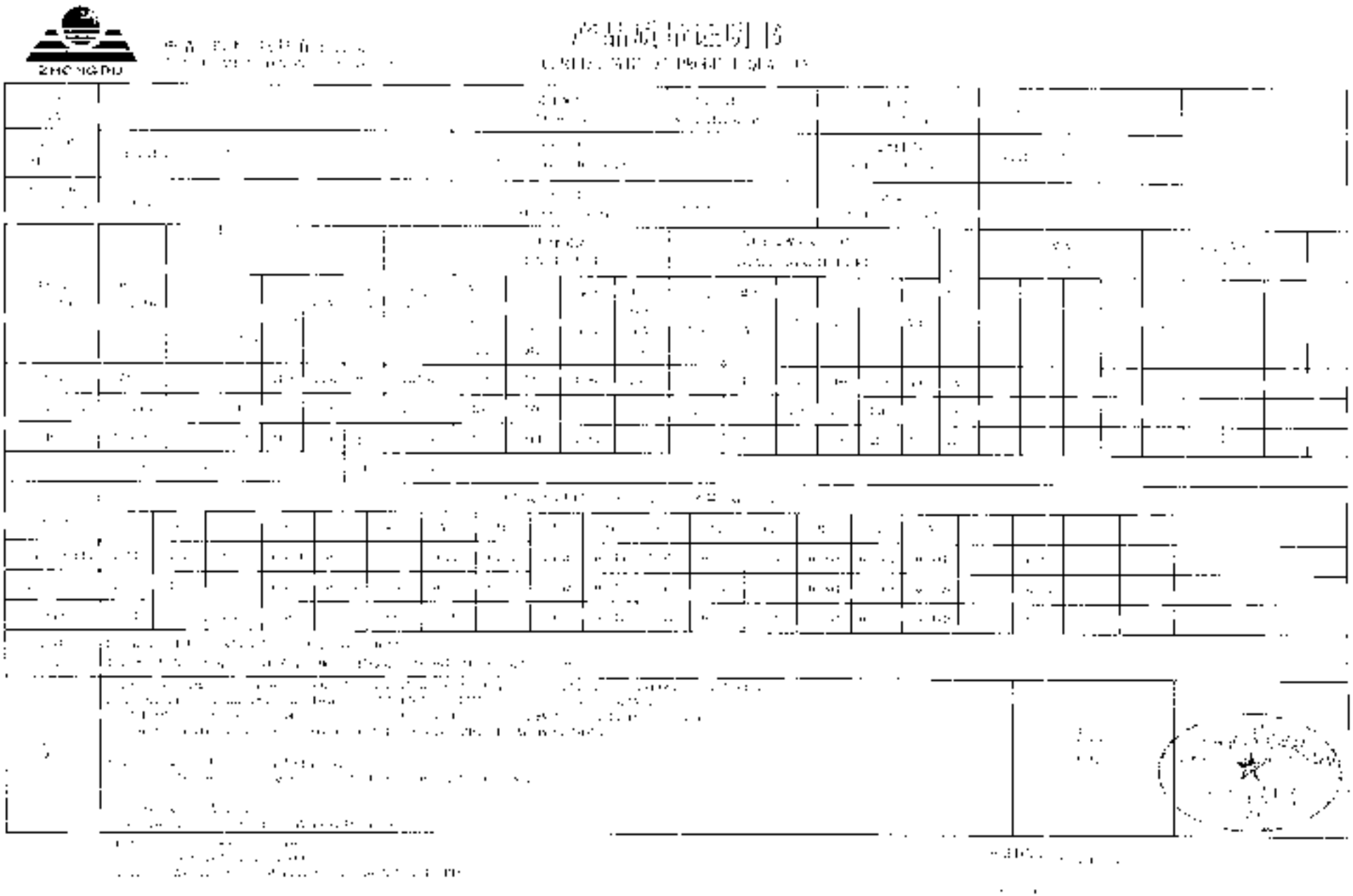
本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

MTR 35 -25--01 AL MTR 35 -25--12

HB SADELEC APROBADO QC 5

冶金技术处处长 DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

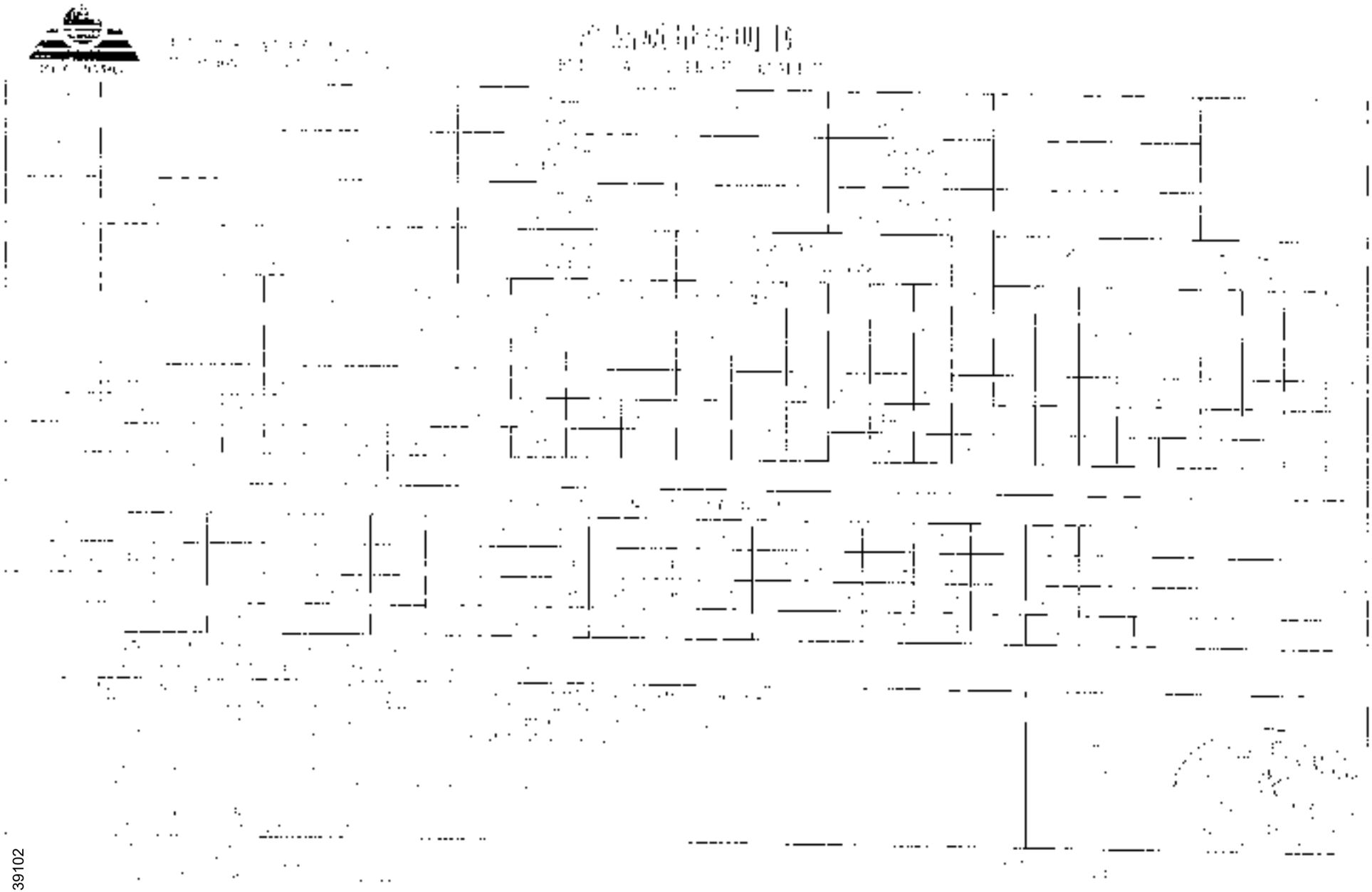
39101



MTR085 -25--01

HB SADDLEC
APROBADO
QC 5

MTR085 -25--03



39102

MTP 085 - 25 - 01

MES SABOUC
APROBADO
QCS

39103

KOCAER

Kocaer Celik San. Ve Tic. A.S.
Address: Yenifoca Yolu Uzeri 3.Km
Aliaga, Izmir/Turkey

www.kocaergroup.com.tr

info@kocaergroup.com
Phone +902326251166
Fax +902326251966

TO : HB ESTRUCTURAS METALICAS SAS
AV. CARRERA 129 No. 17F-97 BOGOTA, COLOMBIA
COLOMBIA

MILL TEST CERTIFICATE

IN ACCORDANCE WITH EN 10204:2004 3.1 | DATE : 7.12.2021 | NO :KCR-176 | PAGE : 1 / 1

*** DESCRIPTION OF GOODS :**
PRIME QUALITY HOT ROLLED STEEL MERCHANT BARS
AS PER QUALITY A709 GR50WT Z1TB, ACCORDING TO A6
AS PER SALES CONTRACT NO: KH210910 06/SDL-20 DATED: 20.09.2021 & ADDENDUM NO:1 DATE:23.11.2021

HOT ROLLED STEEL EQUAL ANGLES ACC TO ASTM A709M-18

SIZE (mm)	QUALITY	LENGTH (mm)	TOTAL PIECES	QUANTITY (MT)	HEAT NO	MECHANICAL PROPERTIES: YIELD STRENGTH (N/mm²)	TENSILE STRENGTH (N/mm²)	% ELONG.	IMPACT TEST RESULTS Joule: SPECIMEN SIZE mm	1	2	3	Average	at °C	IMPACT ENERGY (J/cm²)	BEND TEST YES/NO	CHEMICAL PROPERTIES (CAST): C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cu %	CE (IIW)	V %	Cr %	Ni %	Mo %	Cev %
4 X 4 X 5/16	A709 GR50WT Z1TB	12080	128	17,568	21236771	413	570	28	7,5x10x55	108	134	66	93	21	124	OK	0,11	0,22	1,00	0,009	0,011	0,25	0,37	0,045	0,450	0,130	0,030	0,42
4 X 4 X 5/16	A709 GR50WT Z1TB	12080	577	84,471	21236772	427	598	25	7,5x10x55	67	63	72	67	21	90	OK	0,12	0,22	1,09	0,009	0,008	0,23	0,39	0,045	0,440	0,140	0,033	0,43
4 X 4 X 3/8	A709 GR50WT Z1TB	12080	99	15,766	21236771	428	599	25	7,5x10x55	64	72	57	64	21	86	OK	0,11	0,22	1,00	0,009	0,011	0,25	0,37	0,045	0,450	0,130	0,030	0,42
4 X 4 X 3/8	A709 GR50WT Z1TB	12080	332	58,406	21236772	447	594	31	7,5x10x55	57	87	62	62	21	83	OK	0,12	0,22	1,09	0,009	0,008	0,23	0,39	0,045	0,440	0,140	0,033	0,43

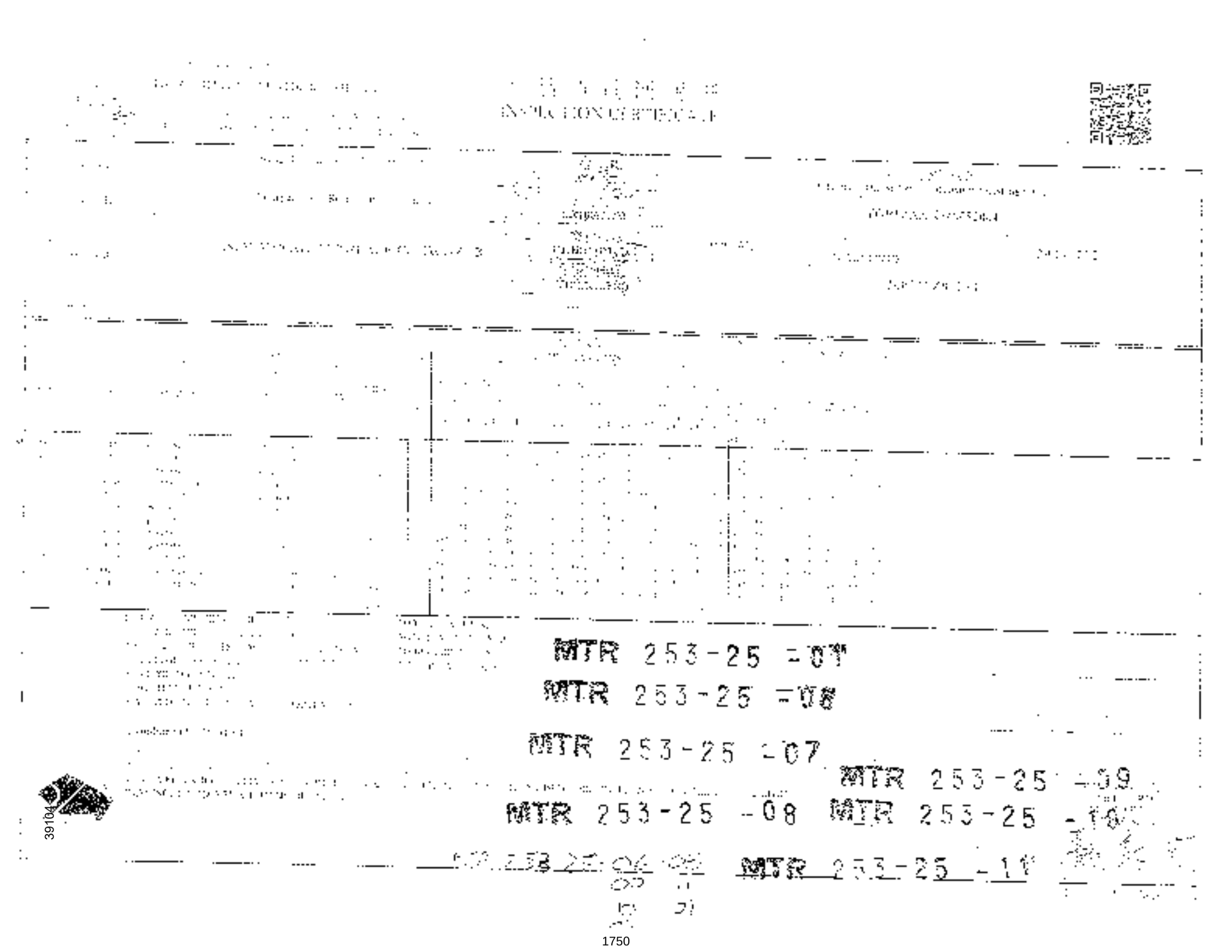
Tolerances on shape and dimensions are fulfilled Acc. to American Standard ASTM A6/SM-18
Mechanical and chemical requirements are fulfilled Acc. to client specifications and American Standard ASTM A709M-18
Standard for surface: EN 10163-3:2004, Class C, Subclass 1
Steel Making Process: Electric Arc Furnace
Deoxidation Method: Fully Killed Steel

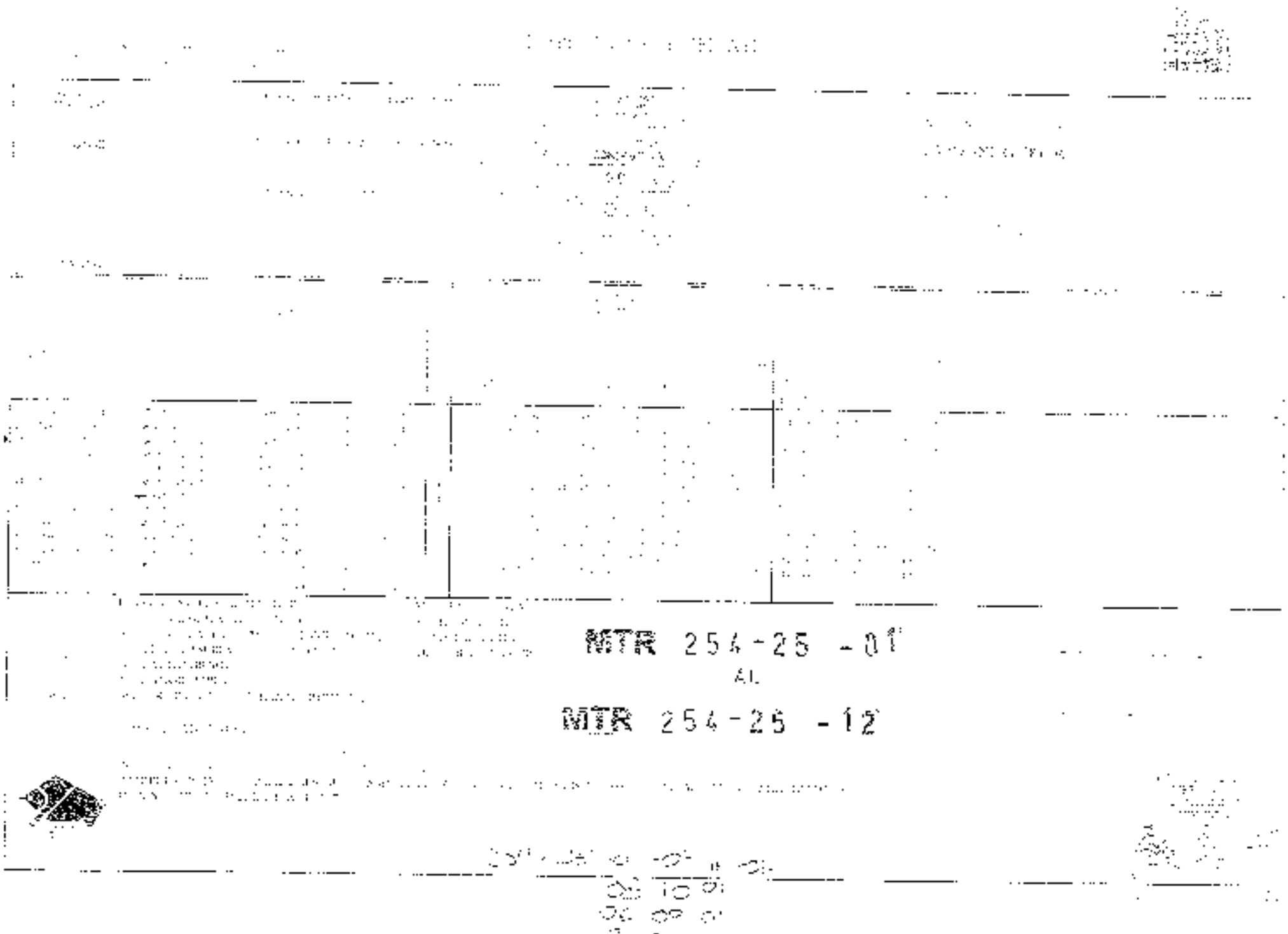
Bending Test : (pin: d=1x= 180°
Tensile test as per ASTM A370
Chemical test as per CEN/TR 10261
CEQ=C+Mn/6+ (Cr+Mo+V)/5+(Ni+Cu)/15

ISSUED BY

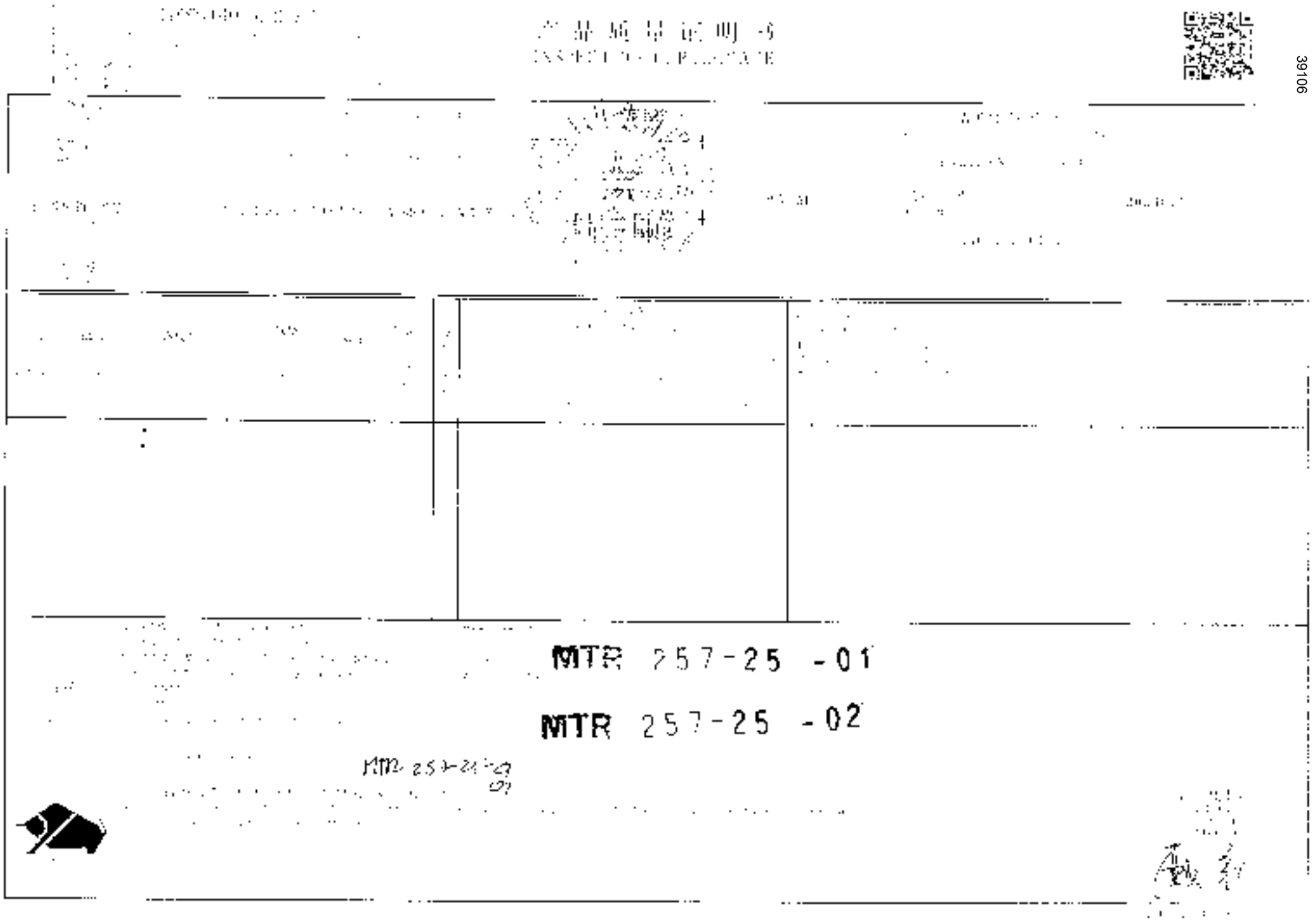
MTR 215-22--01
AL
MTR 215-22--04

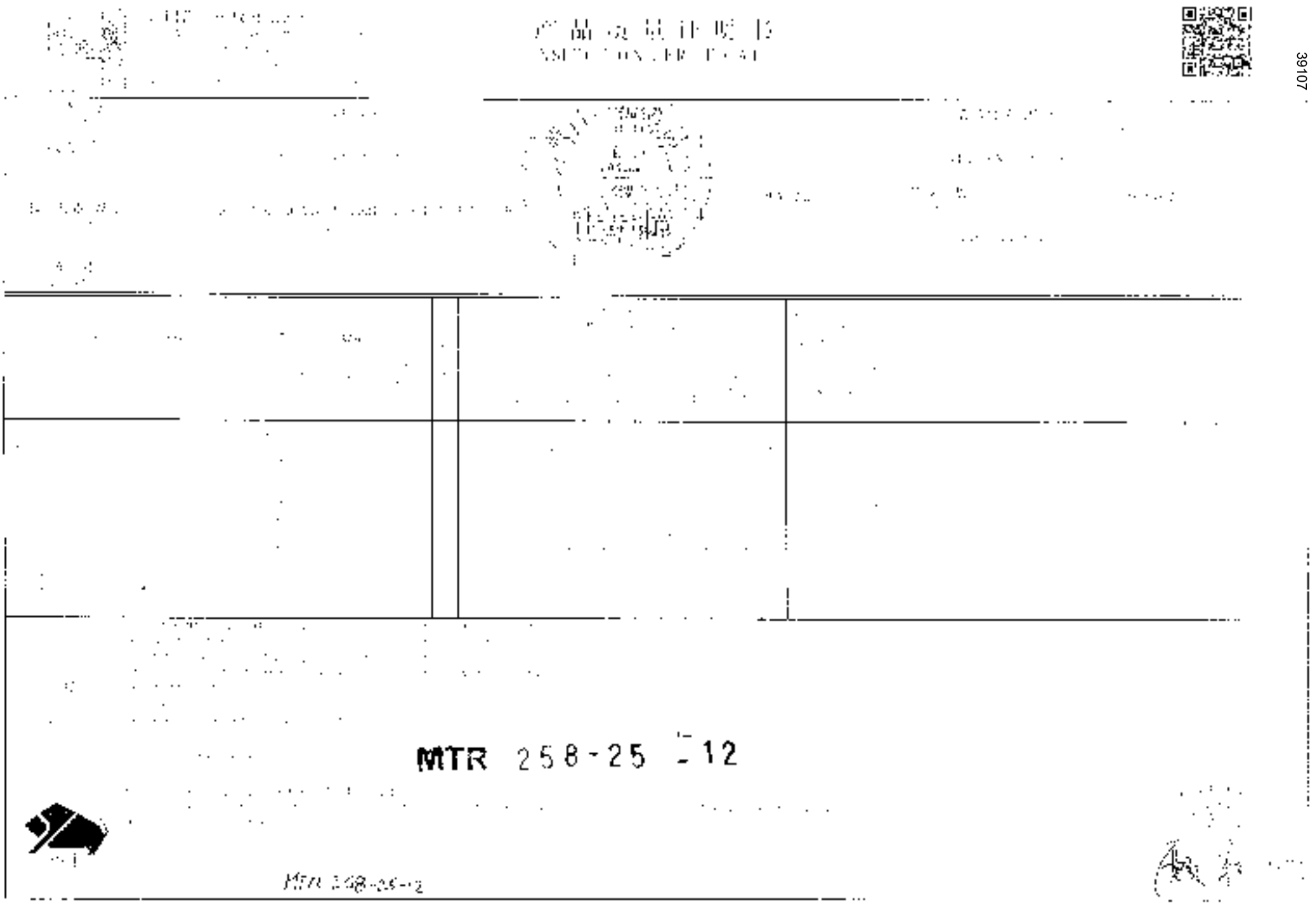
2000028069

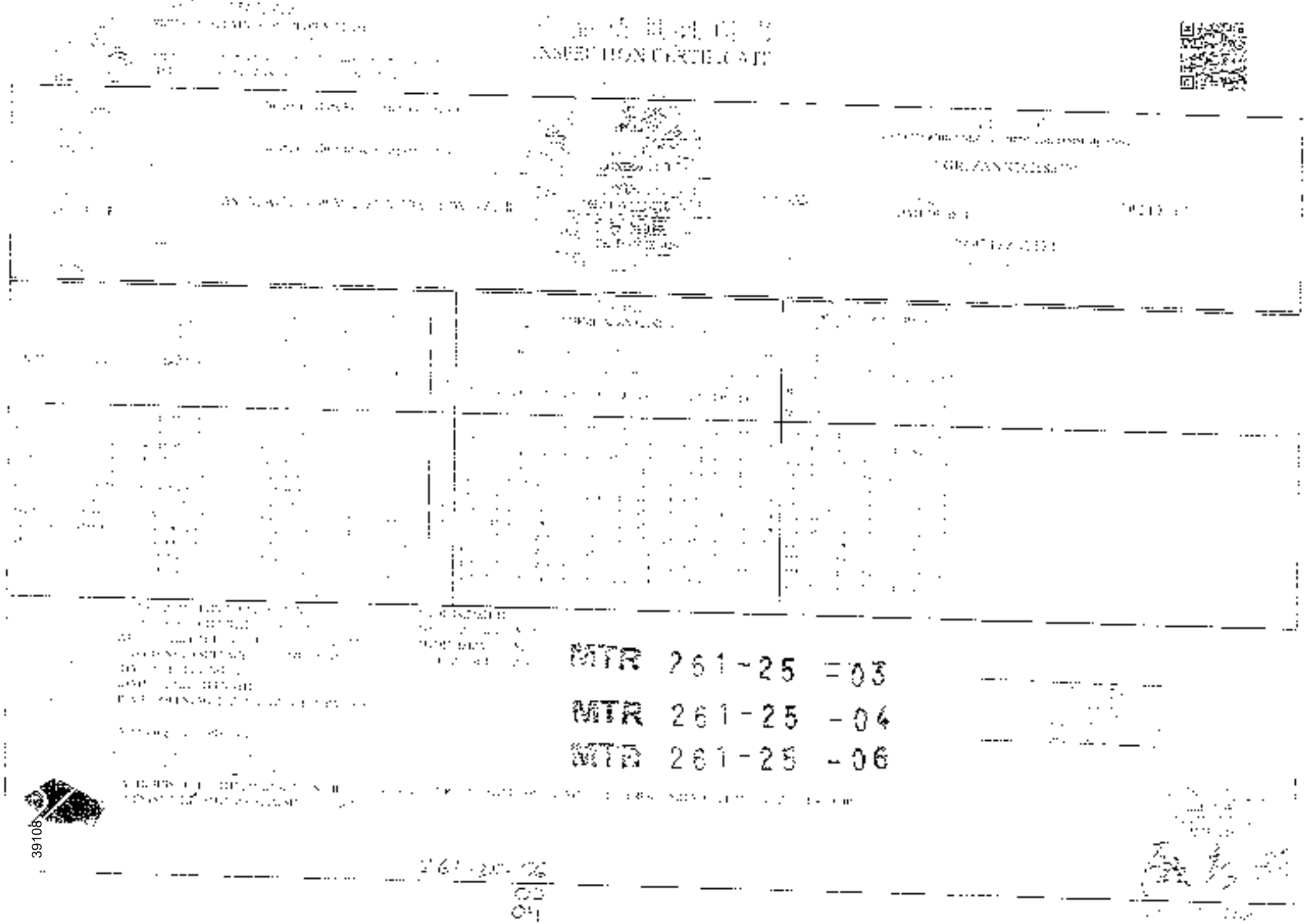

MTR 253-25 -01
MTR 253-25 -06
MTR 253-25 -07
MTR 253-25 -09
MTR 253-25 -08
MTR 253-25 -10
MTR 253-25 -11

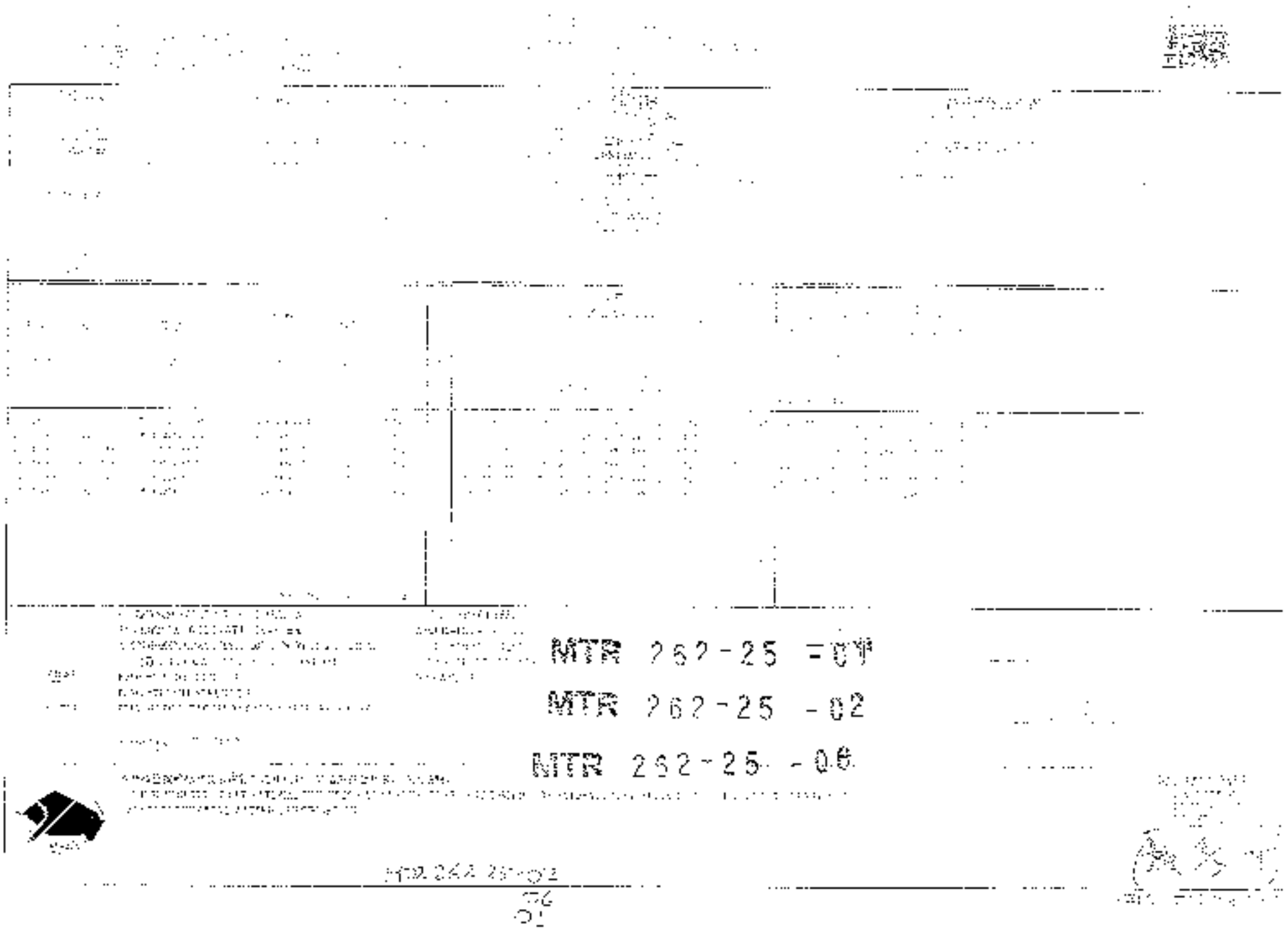

MTR 254-25 -01
AL
MTR 254-25 -12

39106




MTR 258-25 - 12


MTR 261-25 -03
MTR 261-25 -04
MTR 261-25 -06


MTR 252-25 -07
MTR 252-25 -02
MTR 252-25 -06

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

MTR 372-24 -01 AL MTR 372-24 -05

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE









DATE 373-24 -01 AL DATE 373-24 -12

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE









MTR 374-24 -01AL MTR 374-24 -10

39113

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD.
辽宁省营口市老边区新业街115003
No.Xinye Street,Laobian District,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115003
TEL:0417-3216081 FAX:0417-3259857 NO./DT21E1601/4

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	SAMSUNG C&T CORPORATION	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmosphere corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	SAMSUNG C&T CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.	YGR1ZANX240285004-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	AST M A709/A709M-2021：A709 Gr.50 W T-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20240318
车 号 TRAIN NO.		证明书编号 CERTIFICATE NO.	240318200345		

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE (mm) DIMENSIONS	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 LA	化学成分 CHEMICAL ANALYSES % C ×10	Si ×10	Mn ×10	P ×10	S ×10	Cu ×10	Ni ×10	Cr ×10	V ×10	Ti ×10	Nb ×10	B ×10	W ×10	屈服强度 BARO MPa	抗拉强度 BARO MPa	断后伸长率 BARO %	冲击单值A ADCO1 J	冲击单值B ADCO1 J	冲击单值C ADCO1 J	冲击均值 ADCO1 J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.451	L	141	344	1484	114	14	276	2062	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.535	L	141	344	1554	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.433	L	141	344	1383	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.532	L	141	344	1383	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.435	L	141	344	1383	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.435	L	141	344	1383	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.435	L	141	344	1383	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	4.435	L	141	344	1383	114	14	276	2061	494	27	0393	18	00	10	367	531	21.0	257	219	268	244
			合计(TOTAL)	8	35.161																					

注释 NOTES:

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标准(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
ABC冲击试验(IMPACT TEST)：20℃，纵向LONGITUDINAL
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸(SIZE)10*10*55
BBAO1=YIELD STRENGTH
BBAO2=TENSILE STRENGTH
BBAO3=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

ADCB1=IMPACT TEST A
ADCB2=IMPACT TEST B
ADCB3=IMPACT TEST C
ADCB0=IMPACT AVERAGE

According to EN 10204 3.1

本产品已按照标准要求进行制造和检验，其结果符合要求，特此证明。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION.

野牛

MTR 375-24 -01 AL MTR 375-24 -08

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

MTR .621 22- 01

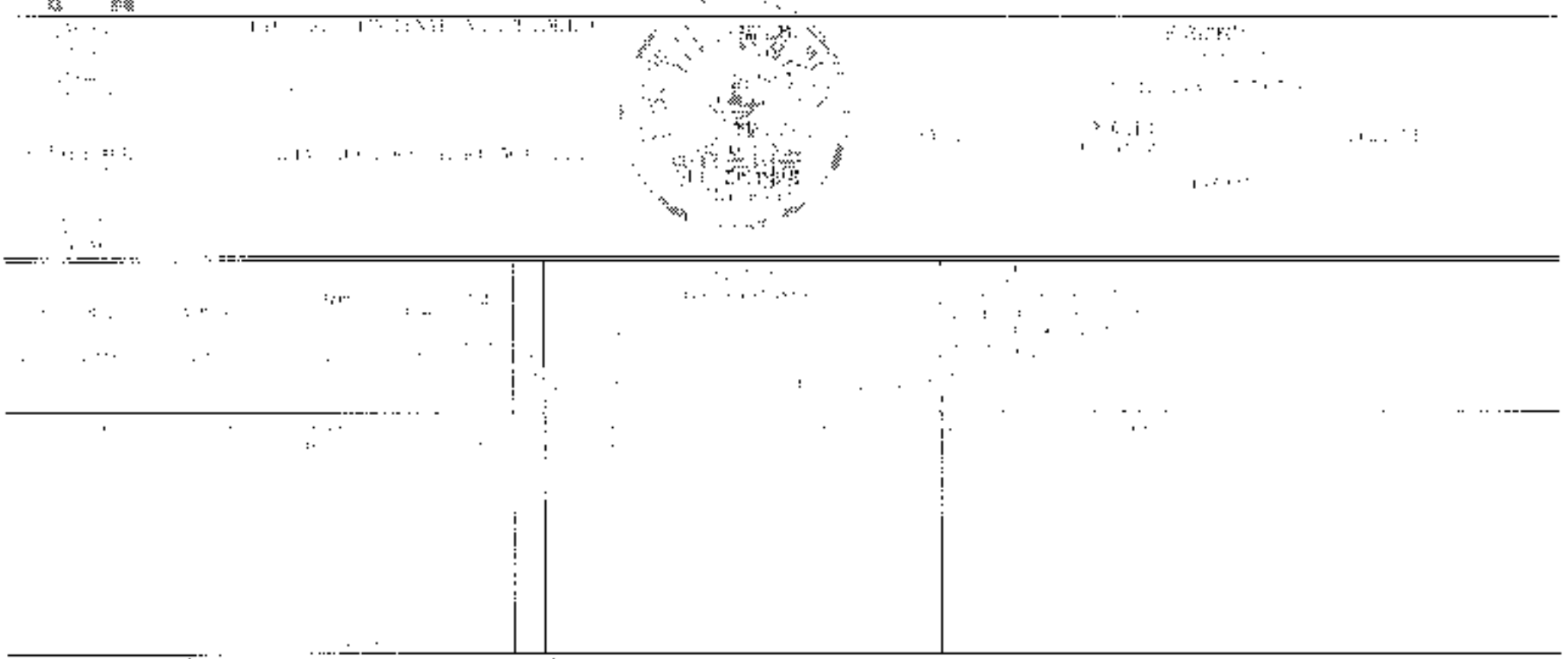
MTR .621 22- 02

MTR 22- 03

22- 04

MTR .621 22- 05

39115



MTR.663-22- 01

MTR.663-22- 02

ACEROS

REGISTRO DE CALIDAD

TS YS

Material Entregado

Codigo	Material	Lote	Grado	Color	Rollos

Caracteristicas Mecánicas - Dimensionales

R.T. Kg/mm² Min.	R.T. Kg/mm² Máx	R.F. Kg/mm²	Elongacion %	Dureza Min.	Dureza Máx.	Dureza Unid	Tol. Dimensional Mín.	Tol. Dimensional Máx.	Oval min

Composición Química

Lote	Colada	Norma	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%Cu	%Sn	%V	%B	%Pb	%Fe	%Zn
										N.A.			N/A	N.A.			

MR 776-23-01 **MTR 776-23--01**

Inspector de Materiales
SOPORTE TÉCNICO

39116

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec
Informe N° (Report Number): 9
Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T09
Conjunto o Posición (Set or Position)	TR3

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

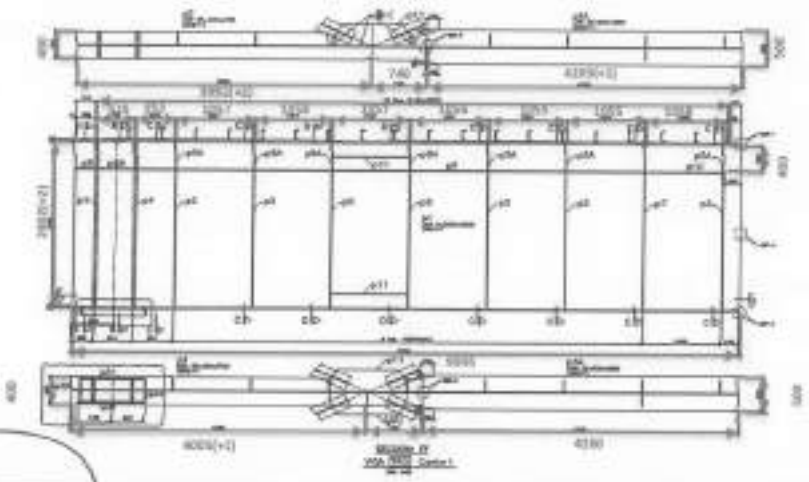
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR3	T09	1	1	CONFORME	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	[X] CONFORME
Revisión		[ ] NO CONFORME
Cliente		
Interventoría		

Registro de inspeccion.



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		
Cliente		X CONFORME
Interventoria		NO CONFORME

Registro de inspeccion.



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		
Cliente		
Interventoría		

[x] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 10

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T10
Conjunto o Posición (Set or Position)	TR3A

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

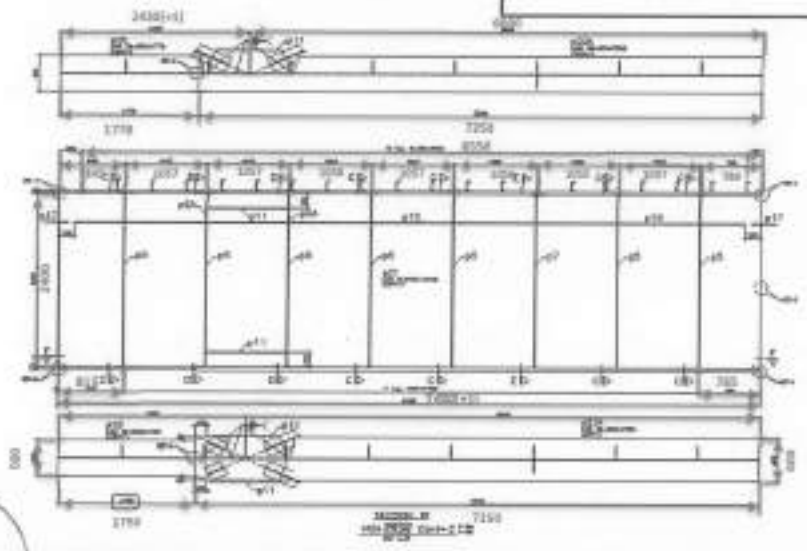
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/ CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR3A	T10	1	2	CUMPLE	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón
Revisión	
Cliente	
Interventoria	

[X] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN *(Inspection Report)*

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 11

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T11
Conjunto o Posición (Set or Position)	TR3B

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

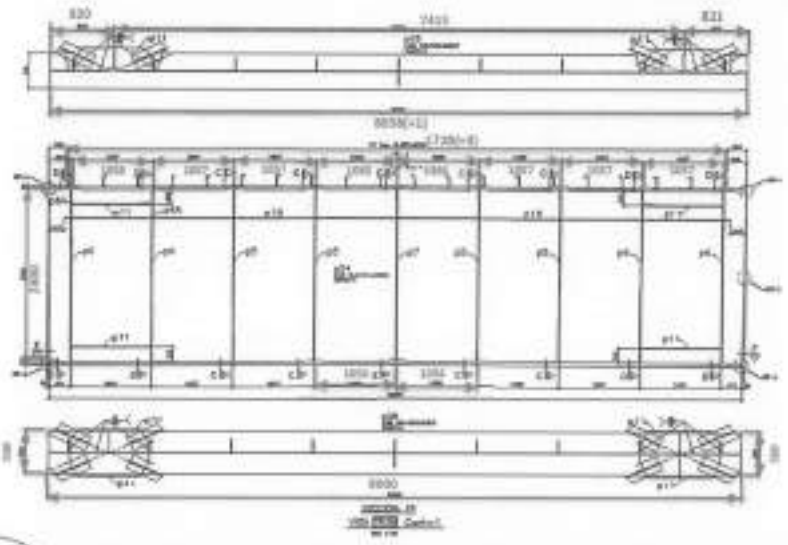
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR3B	T11	1	1	CONFORME	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón
Revisión	
Cliente	
Interventoria	

[X] CONFORME

[ ] NO CONFORME

Registro de inspeccion



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		
Cliente		
Interventoria		

[x] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 12

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T12
Conjunto o Posición (Set or Position)	TR3C

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

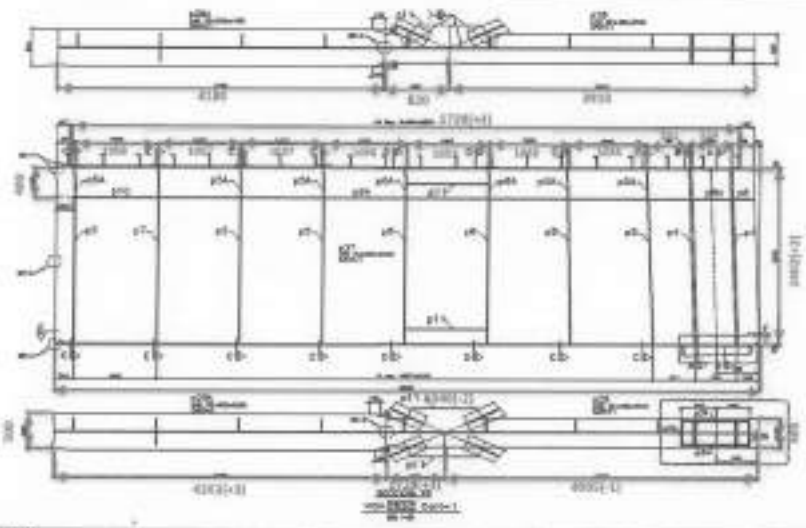
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCION DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/ CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR3C	T12	2	1	CONFORME	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	[X] CONFORME
Revisión		[ ] NO CONFORME
Cliente		
Interventoria		

Registro de inspeccion.



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		
Cliente		
Interventoría		

[x] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y CALIDAD

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 13

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T13
Conjunto o Posición (Set or Position)	TR4

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

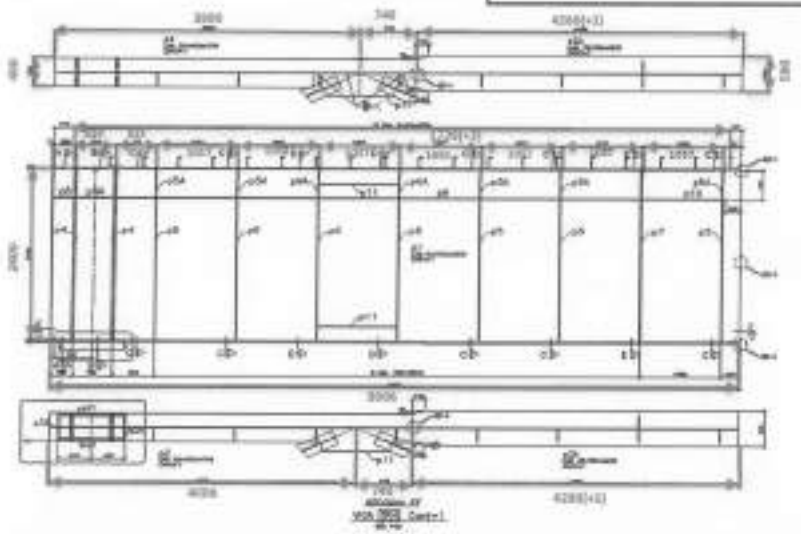
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/ CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR4	T13	1	1	CONFORME	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Herrán Pachón	[X] CONFORME
Revisión		[ ] NO CONFORME
Cliente		
Interventoría		

Registro de inspeccion.



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		
Cliente		
Interventoria		

[x] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 14

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare		
Cliente (Customer)	KMA		
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T14	Conjunto o Posición (Set or Position)	TR4A

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

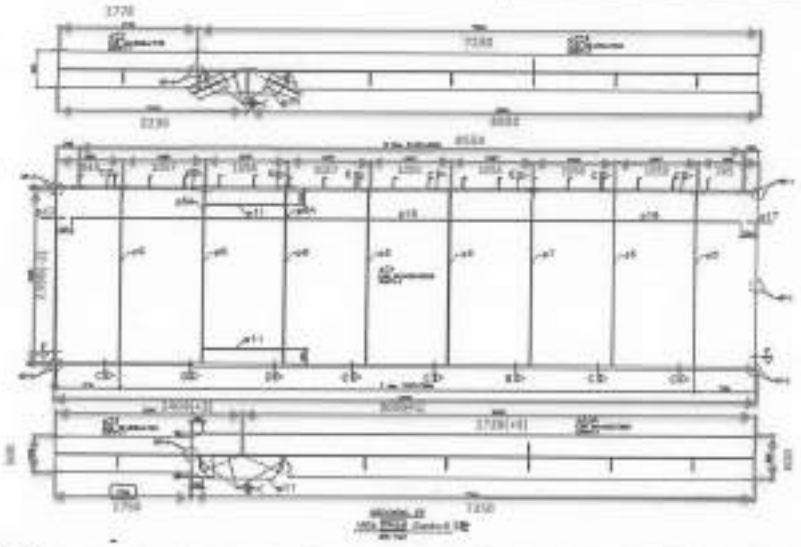
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/ CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR4A	T14	1	2	CONFORME	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	[X] CONFORME
Revisión		[ ] NO CONFORME
Cliente		
Interventoria		

Registro de inspeccion.





OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón
Revisión	
Cliente	
Interventoría	

[x] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 15

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T15
Conjunto o Posición (Set or Position)	TR4B

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

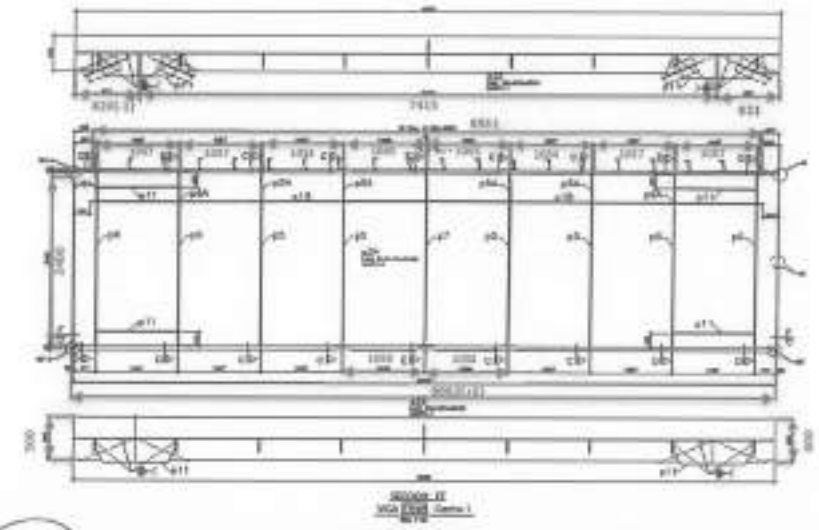
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/ CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR4B	T15	0	1		



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		[X] CONFORME
Cliente		[ ] NO CONFORME
Interventoria		

Registro de inspeccion.



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		
Cliente		
Interventoría		

[x] CONFORME

[ ] NO CONFORME

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec

Informe N° (Report Number): 16

Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare		
Cliente (Customer)	KMA		
Planos / Revision (Drawings / Revision)	T16	Conjunto o Posición (Set or Position)	TR4C

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

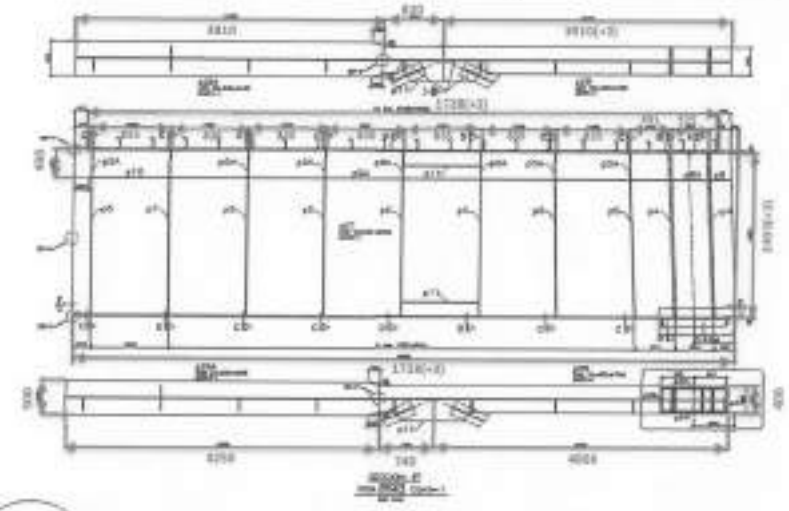
Planos de fabricación, AISC 303-10, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTROS DE LA INSPECCION (INSPECTION RECORDS)

POSICION/ CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
TR4C	T16	1	1	CONFORME	



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	[X] CONFORME
Revisión		[ ] NO CONFORME
Cliente		
Interventoría		

Registro de inspección.



OBSERVACIONES (REMARKS)

Elaboración	Hernán Pachón	
Revisión		X CONFORME
Cliente		☐ NO CONFORME
Interventoría		

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REPORTE DE INSPECCIÓN
(Inspection Report)

[X] HB [ ] Sadelec
Informe N° (Report Number): 17
Fecha (Date): 29/07/2025

Obra (Job)	Puente San Pascual Sacama - Casanare
Cliente (Customer)	KMA
Planos / Revisión (Drawings / Revision)	T17
Conjunto o Posición (Set or Position)	VARIOS

DOCUMENTOS DE REFERENCIA (REFERENCE DOCUMENTS)

Planos de fabricación, AISC 303-16, Procedimiento interno de inspección DP-01, AWS D1.5.

DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN (INSPECTION DESCRIPTION)

Los elementos relacionados se inspeccionaron conforme a los requerimientos solicitados por el cliente y normas aplicables.

REGISTRO DE LA INSPECCIÓN

POSICIÓN/CONJUNTO	PLANO	REV	CANT REVISADA	DIMENSIONAL	OBSERVACIONES
R1A	T17	1	18	CONFORME	
R1	T17	1	56	CONFORME	





OBSERVACIONES

Elaboración	Heriñas Paeñon	[X] CONFORME
Revisión		[ ] NO CONFORME
Cliente		
Interventoría		

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 10/07/2020 — REPORTE No. 001 — PAGINA (PAGE) 1 de 1

CLIENTE: ANI

OBRA No.: 3521 — ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCION

MATERIAL BASE: — MATERIAL: N.A

UNION SOLDADA: X — METAL BASE: ASTM A 572Gr.50 — METAL DE APORTE: E7018-1C

CODIGO DE SOLDADURA: AWS D1.1/D1.1 M:2020

METODO UTILIZADO: — VISUAL DIRECTA: X — VISUAL INDIRECTA:

DISTANCIA SOLDURA AL OJO: 24" — ANGULO DE INSPECCION: 45°-90°

EQUIPO DE INSPECCION: Calibre - Flexometro – Galga De Soldadura Bridge Cam

FERROSCOPIO: — MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

BOROSCOPIO: — MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE: — INDICACION: RELEVANTE — NO RELEVANTE: X — FALSA — CARACTERIZACION: N.A (mm) — OBSERVACION: N.R / N.R / N.A

PLANO	ZONA	SOLDADURA No.	ELEMENTO SOLDADO	INDICACIONES: RELEVANTE	INDICACIONES: NO RELEVANTE	INDICACIONES: FALSA	CARACTERIZACION	ESTADO: APROBADO	ESTADO: RECHAZADO
3521-TYI-SEV-1-7848	VT 100%	HB-FCRW-009-CO2-2020	D1-6-CC-ASA-T1	—	—	—	CONFORME	X	

OBSERVACIONES

La inspección realizada se hizo según el documento CP-40 Plan de Inspección y Ensayos, con criterios de aceptación mínimo AWS D1.1M/D1.1M:2020 SECCION 6: INSPECCION - PARTE C - 6.26.1 (6.26.1.1 - 6.26.1.3)

HB SADELEC APROBADO QC 3

INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA	12/07/2022	REPORTE No.	002
CLIENTE			
OBRA No.	3021		

INSPECCION

MATERIAL BASE		MATERIAL	N.A
UNIÓN SOLDADA		METAL BASE	METAL DE APORTE
POSICIÓN DE SOLDADURA			
METODO ESTUDIADO		VISUAL DIRECTA	VISUAL REMOTA
DISTANCIA VISUAL AL OBJETO		ANGULO DE INSPECCION	
EQUIPO/HERRAMIENTAS			
	FERROSCORO	MARCA	N.A
	BOROSCOPIO	MARCA	N.A

DEFECTOS

MATERIAL EXENTO BASE		INDICACION	RELEVANTE
UNIÓN SOLDADA			NO RELEVANTE
			FALSA

CARACTERIZACION
OBSERVACION

PLANO	JUNTA	WPS	EXAMENES REALIZADOS	INDICACION			CARACTERIZACION	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
[illegible]	VT 100%	[illegible]	[illegible]	——	——	——	CONFORME	X	

OBSERVACIONES

La inspección realizada se hace según el documento EP de Plan de inspección y Ensayo, con relación de aceptación Norma AWS D1.1/D1.1M:2020 SECCIÓN 6: INSPECCIÓN - PARTE D - 6.25.1 (6.25.1.1 - 6.25.1.3)

HB SADELEC
APROBADO
QC

CARLOS ANDRES PATIÑO V.
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

[illegible]

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 19/07/2023 — REPORTE No.: 053 — PAGINA/PAGS: 1 de 1

CLIENTE: BGR

OBRA No.: 2021 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCION

MATERIAL BASE: — MATERIAL: N.A

UNIÓN SOLDADA: 2 — METAL BASE: A709 -50W — METAL DE APORTE: HOBART ER 80S-

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1:2020

MÉTODO UTILIZADO: — VISUAL DIRECTA: X — VISUAL REMOTA:

DISTANCIA VISUAL AL SITIO: 57 — ANGULO DE INSPECCION: 45°-90°

EQUIPOS/HERRAMIENTAS: Linterna - Flexometro – Galga De Soldadura (Bridge Cam)

FIBROSCOPIO — MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

BORESCOPIO — MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE: — INDICACION: RELEVANTE [ ] NO RELEVANTE [X] FALSA [ ] — CARACTERIZACIÓN: N.A — OBSERVACIÓN: N.A / N.A / N.A

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACION	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
117 REV. 0 MONTAJE N1 CANT. 18	100% JUNTAS SOLDADAS	FCAW-003-C03-0023	A3	—	—	—	CONFORME	X	

APROBADO

NITHAIR Z. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-4644-24-3100
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

VERSION 1

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: [illegible] | REPORTE No.: [illegible] | CON | PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: [illegible]

OBRA: 2021 | ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCION

NACIONAL [illegible] | MATERIAL: N.A

3

UNIDAD SOLDADA: [illegible] | METAL BASE: ASTM A 709 Gr 50 | METAL DE APORTE: E71T-1C

CODIGO DE EVALUADOR: [illegible] | AWS D1.1:2020

INSPECCION LPS EDICION: [illegible] | VISUAL DIRECTA: X | VISUAL REMOTA:

DISTANCIA MADRIA AL SITIO: [illegible] | 24" | ANGULO DE INSPECCION: [illegible] | 45°-90°

EQUIPOS UTILIZADOS: [illegible] | Linterna - Rodillo Metro - Galga Sx Soldadura (Bridge Cam)

FABRICACION / BORDACION

MARCA: [illegible] N.A | MARCA: [illegible] N.A | REFERENCIA: [illegible] N.A | REFERENCIA: [illegible] N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE: [illegible] | INDICACION: RELEVANTE | NO RELEVANTE: X | FALSA | CARACTERIZACIÓN: N.A | OBSERVACIÓN: N.A / N.A / N.A

UNIÓN SOLDADA: [illegible]

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
2021-113-HBV1-1R3C	VT 100%	HB-PCAW-003-C03-2023	A-BAS-2-AV-JD	—	—	—	CONFORME	X	
2021-113-HBV1-1R1	VT 100%	HB-FCAW-003-C03-2023	JBAE-C1-B-	—	—	—	CONFORME	X	
2021-113-HBV1-1R4C	VT 100%	HB-FCAW-003-CC0-2023	A-JH-CP-181-C3-CB-	—	—	—	CONFORME	X	

OBSERVACIONES

La INDICACION / MEDIDA se hace según el documento EP-02 Plan de Inspección y Ensayos con criterios de aceptación Norma AWS D1.1M/D1.1 2020 SECCIÓN 6: INSPECCIÓN - PARTES 6.26.1 / 6.26.1.1 / 6.26.1.2

HB SADELEC S.A.S. NIT 900.[illegible]-3

INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

ASEGURADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

3521

ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

PLANO	JUNTA	WPS	Numero del SOLDADOR	RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALTA	CARACTERIZACION	APROBADO	RECHAZADO
[illegible]	VT 100%	HB-FCAM-003-CO3-2023	S-AT-A3-S-IV-M3	—	—	—	CONFORME	X	
[illegible]	VT 100%	HB-FCAM-003-CO3-2023	A3-S-LT-HM-L2	—	—	—	CONFORME	X	

OBSERVACIONES

La inspección realizada se hace según el documento DP-05 Plan de Inspección y Ensayo, con criterios de aceptación Norma AWS D1.1/D1.1:2020 SECCIÓN 6: INSPECCIÓN - PARTE D - 6.46.1.6 (6.1.1 - 6.46.1.6)

HB SADELEC
APROBADO
QC 3

CARLOS ANDRES PATIÑO V.
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 18/07/2025 — REPORTE No. (REPORT NUMBER): 008 — PAGINA (PAGE): 1 de 1

CLIENTE: HMA

OBRA No.: 3621 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: — ☐ INTERNO: N.A

UNIÓN SOLDADA: 3 — METAL BASE: ATD6 /D50 — METAL DE APORTE: HOBART ER420

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/D1.1M:2020

METODO UTILIZADO: VISUAL DIRECTA: X — VISUAL REMOTA: ☐

DISTANCIA MAXIMA AL SITIO: 12" — ANGULO DE INSPECCION: 90°-60°

EQUIPOS/HERRAMIENTAS: Lintterna - Flexómetro – Galgas De Soldadura (Bridge Cam)

	FERROSCOPIO	MARCA:	N.A	REFERENCIA:	N.A
	BORESCOPIO	MARCA:	N.A	REFERENCIA:	N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE: — INDICACION: RELEVANTE ☐ — NO RELEVANTE X — FALSA ☐ — CARACTERIZACIÓN: N.A [mm] — OBSERVACIÓN: N.A

UNIÓN SOLDADA: N.A

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
710 REV. 1 REGISTRAR 80 CANT. 2	100% JUNTAS SOLDADAS	P-SAN-809-002-2025	MB - AT	——	——	——	CONFORME	X	

NITMAR Z. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-SNA-24-3169
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC APROBADO QC 12

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY COORDINATOR

VERSION 1 2025-03-25

CODIGO: CP-09

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: [illegible] — REPORTE N.: 007 — PAGINA (PAGE): 1 de 1

CLIENTE: [illegible]

OBRA N.: 3521 — ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE — MATERIAL: N.A.

UNION SOLDADA: X — METAL BASE: ASTM A709-50 — METAL DE APORTE: E71T-1C

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/AASHTO D1.5 2020

MÉTODO UTILIZADO: VISUAL DIRECTA [X] — VISUAL REMOTA [ ]

DISTANCIA MAXIMA AL OJO: [illegible] — ANGULO DE INSPECCION: [illegible]

EQUIPOS/HERRAMIENTAS: Linterna - Flexómetro - Galgas De Soldadura (Bridge Cam)

ESPEJO / MAGNIFICADOR: MARCA: N.A. — REFERENCIA: N.A. — MARCA: N.A. — REFERENCIA: N.A.

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE — INDICACION: RELEVANTE [ ] NO RELEVANTE [X] FALSA [ ] — CARACTERIZACION: N.A. — OBSERVACION: N.A.

UNION SOLDADA

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACION	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
[illegible]	VT 100%	HB-FCAW-003-CG3-2023	[illegible]	—	—	—	CONFORME	X	
[illegible]	VT 100%	HB-FCAW-003-CG3-2023	[illegible]	—	—	—	CONFORME	X	
[illegible]	VT 100%	HB-FCAW-003-CG3-2023	[illegible]	—	—	—	CONFORME	X	

OBSERVACIONES

La inspección realizada se hace según el documento [illegible] Plan de Inspección y Ensayos, con criterios de aceptación [illegible] AWS D1.5/D1.1 2020 SECCION 6 INSPECCION - PARTE [illegible]

HB SADELEC APROBADO QC 3

[illegible]
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

[illegible]
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

3021

ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

ASTM / A709-50

RESULTADOS

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	MARCADOS			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
[illegible]	VT 100%	HB-PCAW-203-CO3-2023	HL-A3 CC-A3-ID	—	—	—	CONFORME	X	
[illegible]	VT 100%	HB-PCA00-203-CO3-2023	[illegible]-CC-23-A-A3-	—	—	—	CONFORME	X	
[illegible]	VT 100%	HB-PCA00-003-CO3-2023	03-EHA-MH-C1-SR	—	—	—	CONFORME	X	

OBSERVACIONES

La inspección realizada se hace según el documento CP-05 Plan de Inspección y Ensayos, con criterios de aceptación dictados AWS D1.1/D1.1M:2020 SECCIÓN 8. INSPECCIÓN - PARTES 8.26.1 (8.26.1.1 - 8.26.1.3)

HB SADELEC
APROBADO
QC 3

INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 8/7/2025 | REPORTE No.: MT-3521-057 | PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: RMA

OBRA No.: 3521 | FABRICACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCION

MATERIAL BASE: [ ] | MATERIAL: A709-50

UNIÓN SOLDADA: [X] | METAL BASE: A270 / A709-50 | METAL DE APORTE: E8018 E81T1

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.5/D1.5M:2020

MÉTODO UTILIZADO: SECAS COLOREADAS [X] HUMEDAS [ ] FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL | TEMPERATURA: 22 °C | ILUMINACION: 1615 LX

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN: MODELO: Y-7 | SERIE: 47909

BLOQUE DE CALIBRACIÓN: SERIE: 17932 | PESO: 10 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS: MARCA: MAGNAFLUX | REFERENCIA: 2CG41

RESULTADOS

MATERIAL BASE: | UNIÓN SOLDADA:

INDICACION: RELEVANTE [ ] | NO RELEVANTE [X] | FALSA [ ]

CARACTERIZACIÓN [ ] | OBSERVACIÓN [X]

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3521-T11-TR39-P6 (A-B)	1	D1	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR38-P8 (A-B)	2	B	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR38-P7 (A-B)	3	CC	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR38-P11 (A-B)	5,6,3	N3-A	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR38-P14 (A-B)	7,8,3	A-AT				OK, Sin indicaciones relevantes	X	

Carlos Andres Parra Valencia
Register N. AO - 1427 7809
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC APROBADO QC 3

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra: ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL | PAGINA 2 de 2

Cliente: FAM

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Partículas Magnéticas MT		MT-3521-001
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A



Reg. Fotográfico 1. 3521 -T11 REV. 1 TRAMO TR3B / J1 - J2 / CONFORME



Reg. Fotográfico 2. 3521 -T11 REV. 1 TRAMO TR3B / J1 - J3 / CONFORME



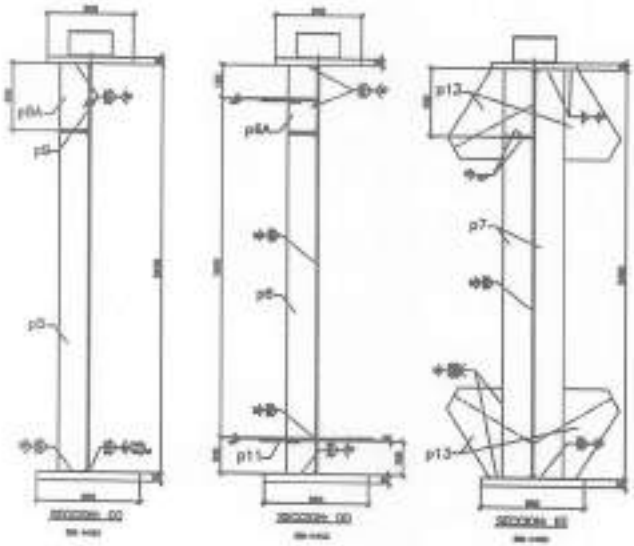
Reg. Fotográfico 3. 3521 -T11 REV. 1 TRAMO TR3B / J1 - J2 / CONFORME

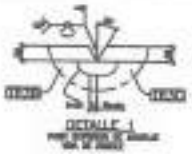


Reg. Fotográfico 4. 3521 -T11 REV. 1 TRAMO TR3B / J1 - J2 / CONFORME

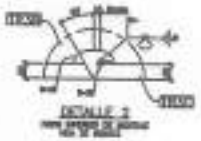
APROBADO RC 3

MTO-HB 3521- Kg: 001





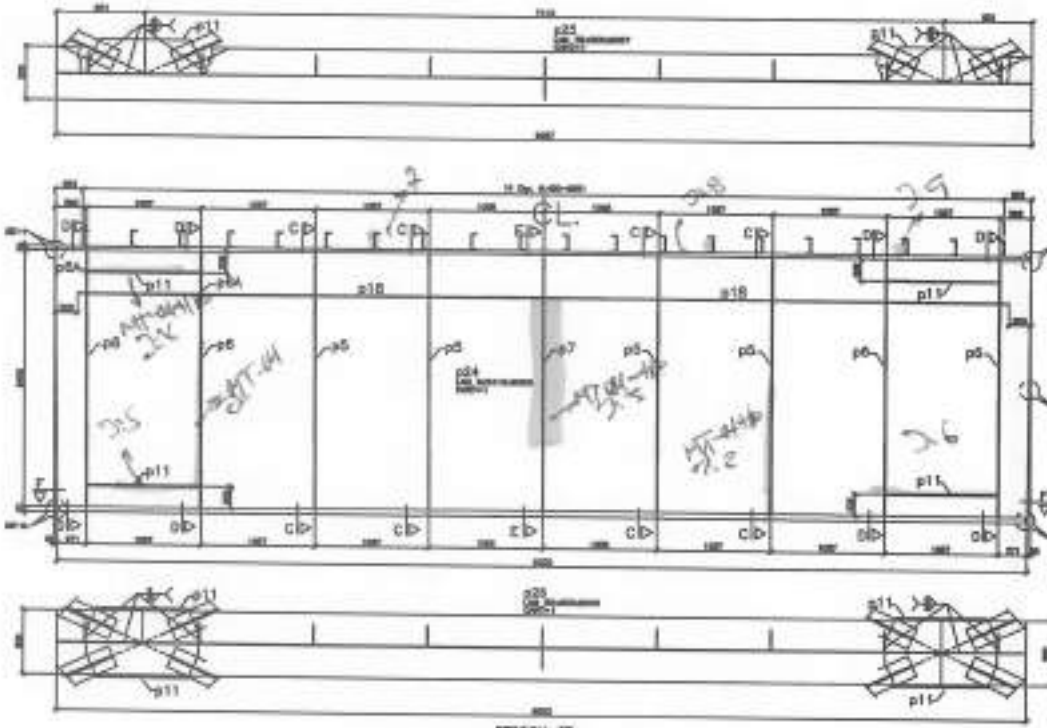


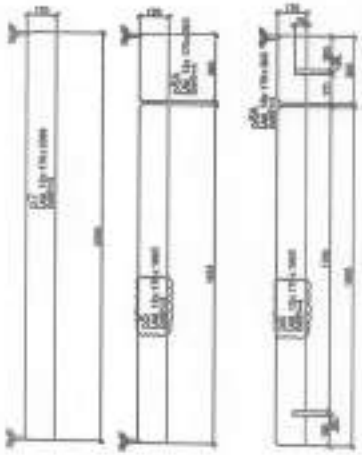


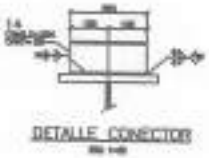




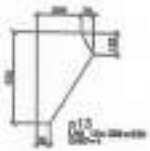
LISTA DE MATERIALES



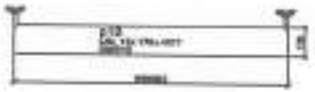












OBRA:3521

HB INGENIEROS

1790

39144

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 11/07/2025 REPORTE No.: MT-3521-063 PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: NMA

OBRA No.: 3521 FABRICACION DE PLACAS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] MATERIAL: A709-50

UNIÓN SOLDADA: [X] METAL BASE: ASTM / A709-50 METAL DE APORTE: E71T-1C

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.5/D1.5M:2020

MÉTODO UTILIZADO: SECAS COLOREADAS [X] HUMEDAS [ ] FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL TEMPERATURA: 32 °C ILUMINACIÓN: 1815 LX

EQUIPO DE MAGNETIZACION: MODELO: Y-7 SERIE: 40509

BLOQUE DE CALIBRACIÓN: SERIE: 17802 PESO: 10 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS: MARCA: MAGNAFLUX REFERENCIA: 2929F1

RESULTADOS

MATERIAL BASE:

UNIÓN SOLDADA:

INDICACION: RELEVANTE [ ] NO RELEVANTE [ ] FALSA [ ]

CARACTERIZACIÓN [ ] OBSERVACIÓN [X]

PLANO	JUNTA	ESTAMPA SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3521-T19-TR5A-P8 (A-B)	1	RD	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR3B-P6 (A-B)	2	M	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR3B-P7 (A-B)	3	C1	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR3B-P11 (A-B)	5,6,8	2B	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T11-TR3B-P17 (A-B)	7,8,9	A1-A2				OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
ROSADO
QC 3

Carlos Andres Pedro Valencia
Register N. SO - NDT 7005
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (cde)	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente (Customer)	ASA

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Partículas Magnéticas MT		MT-3521-002
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A



Reg. Fotográfico 1. 3521 -T10 REV. 1 TRAMO TR3A / J1 - J2 / CONFORME



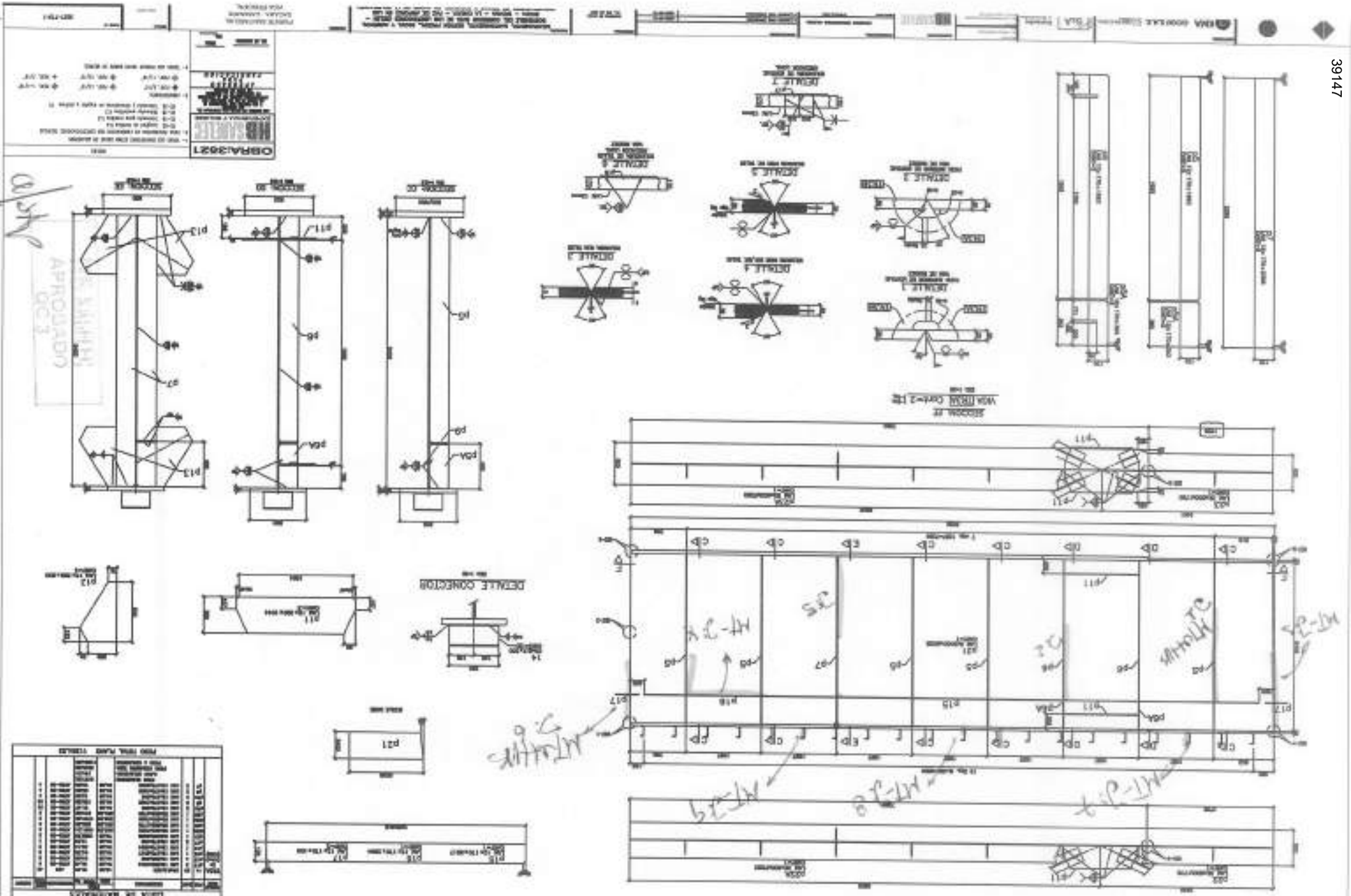
Reg. Fotográfico 2. 3521 -T10 REV. 1 TRAMO TR3A / J1 - J2 / CONFORME



Reg. Fotográfico 3. 3521 -T10 REV. 1 TRAMO TR3A / J5 - J6 / CONFORME



Reg. Fotográfico 4. 3521 -T10 REV. 1 TRAMO TR3A / J1 - J2 / CONFORME



39147

1793

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 14/07/2021 | REPORTE No.: MT-3021-003 | PAGINA: 1 de 2

CLIENTE: ESIA

OBRA No.: 3021 | ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] | MATERIAL: A709-50

UNIÓN SOLDADA: [X] | METAL BASE: A270 / A709-50 | METAL DE APORTE: E71T-1C

CODIGO DE EVALUACIÓN: AWS D1.5/D1.5M:2020

MÉTODO UTILIZADO: SECAS COLOREADAS [X] HUMEDAS [ ] FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL | TEMPERATURA: 28 °C | ILUMINACIÓN: 1610 LX

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN | MODELO: Y-7 | SERIE: 4206

BLOQUE DE CALIBRACIÓN | SERIE: 17662 | PESO: 15 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS | MARCA: MAGNAFLUX | REFERENCIA: 2400HT

RESULTADOS

MATERIAL BASE: INDICACION: RELEVANTE [ ] CARACTERIZACIÓN ____ (mm)
NO RELEVANTE [X] OBSERVACIÓN
FALSA [ ]

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3021-T12-REV,2-TR3C-P6 (A-B)	1	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T12-REV,2-TR3A-P6 (A-B)	2	NH	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T12-REV,2-TR3A-P7 (A-B)	3	2	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T12-REV,2-TR3A-P4 (A-B)	4	JH	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T12-REV,2-TR3A-P11 (A-B)	5,6	JD	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T12-REV,2-TR3A-P14 (A-B)	7,8,9	JD-JH	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T12-REV,2-TR3A-P3&P27 (A-B)	10-11-12	JD-JH	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P5 (A-B)	1	JD	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P6 (A-B)	2	RL	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P4 (A-B)	3	DI	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P7 (A-B)	4	2	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P11 (A-B)	5,6	2	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P14 (A-B)	7,8,9	JD	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T13-REV,1-TR4-P1-P2/P3 (A-B)	10-11-12	JD-2	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P5 (A-B)	1	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P6 (A-B)	2	JH	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P7 (A-B)	3	CR	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P4 (A-B)	4	NH	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P11 (A-B)	5,6	JD	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P14 (A-B)	7,8,9	CR	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3021-T16-REV,1-TR4C-P27-2003 (A-B)	10-11-12	CR-CR	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

APROBADO QC 3
HB SADELEC

Carlos Andres Parra Valencia
Registro N. AO - 1401 7869
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (site)	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente (Customer)	N/A

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Partículas Magnéticas MT		MT-3521-083
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A



Reg. Fotográfico 1. 3521 -T16 REV. 1 TRAMO TR3A / T13 REV. 1 TRAMO TR4 J1 - J2 / CONFORME



Reg. Fotográfico 2. 3521 -T12 REV. 1 TRAMO TR4C / J1 - J2 / CONFORME

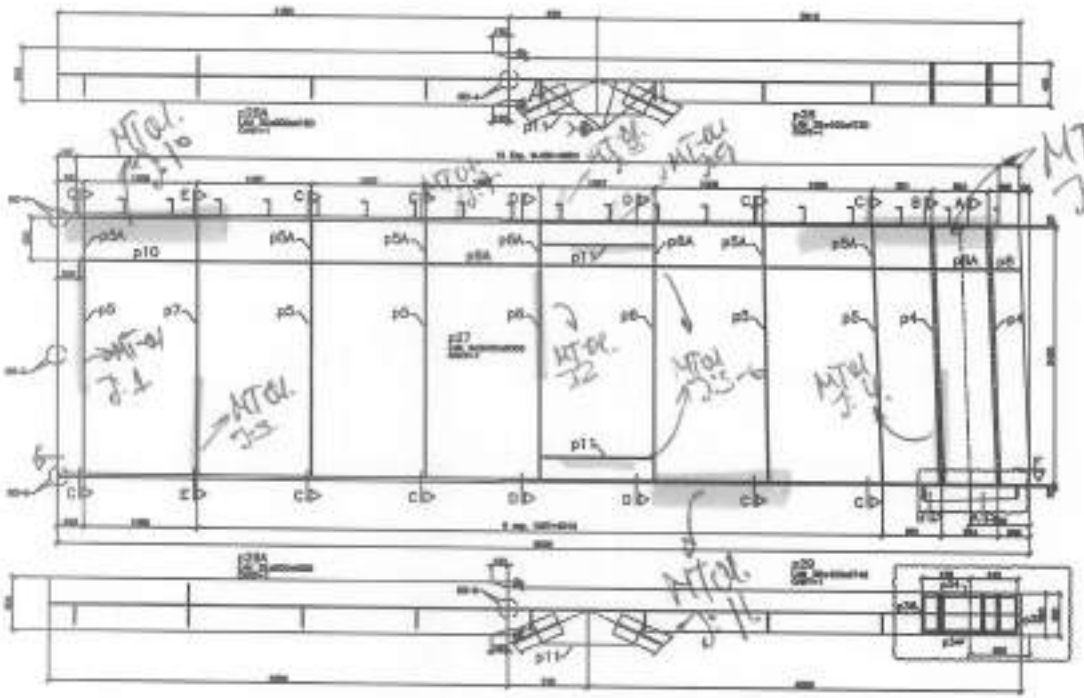


Reg. Fotográfico 3. 3521 -T13 REV. 1 TRAMO TR4 / J5 - J6 / CONFORME

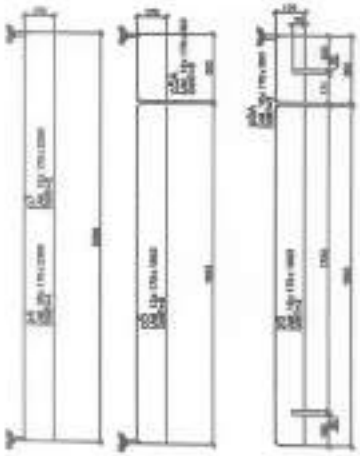


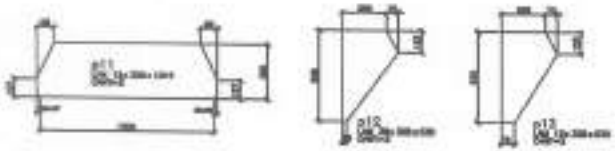
Reg. Fotográfico 4. 3521 -T16 REV. 1 TRAMO TR3A / T13 REV. 1 TRAMO TR4 J1 - J2 / CONFORME

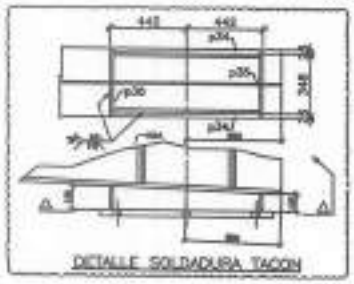
MTOP-06 3521 - Rev: 003

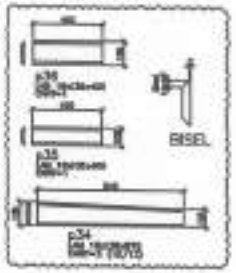


SECCION FF
VIGA TRAQ Cant=1



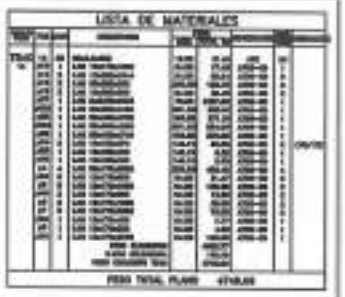




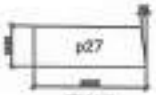




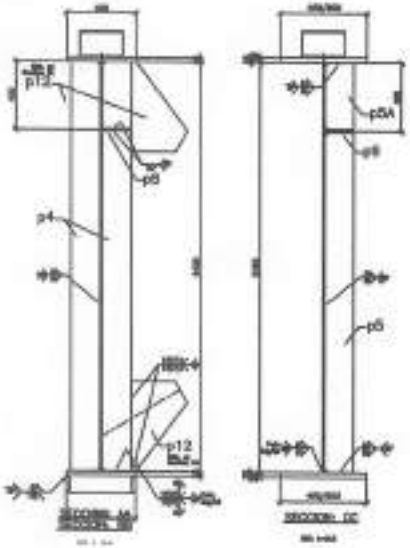


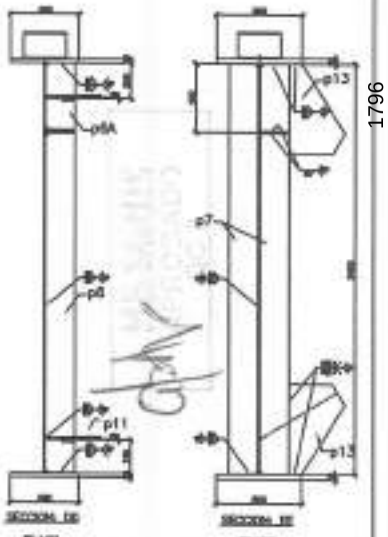


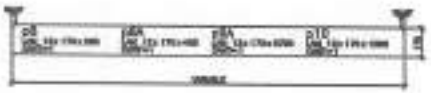












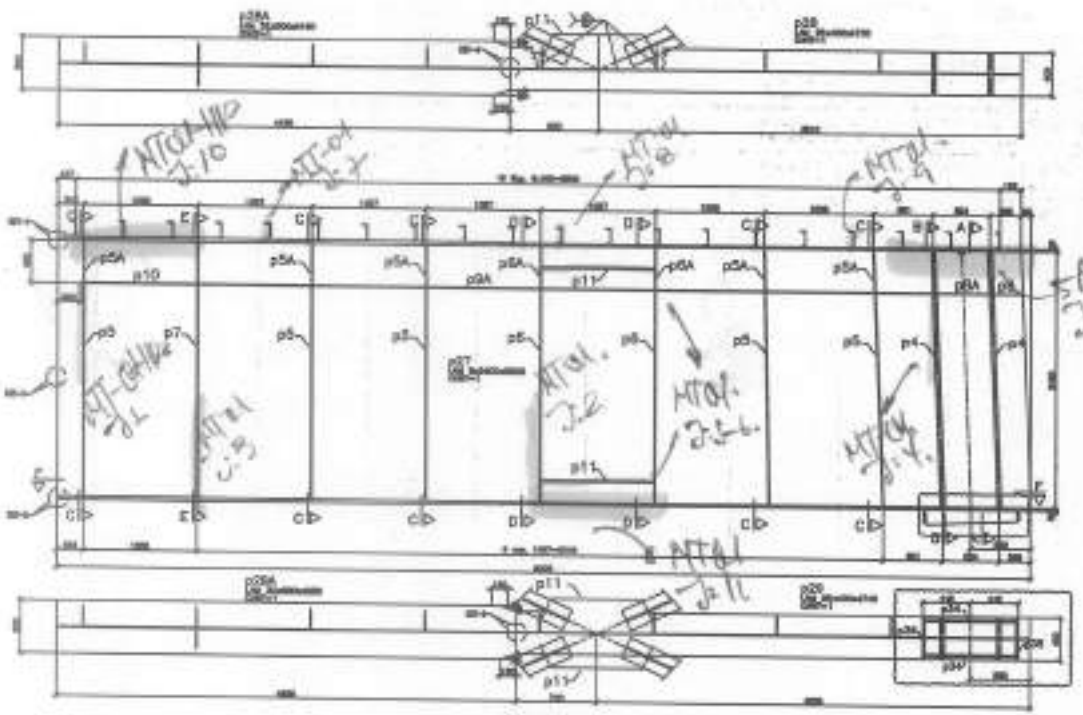
OBRA:3521

HB SABATES

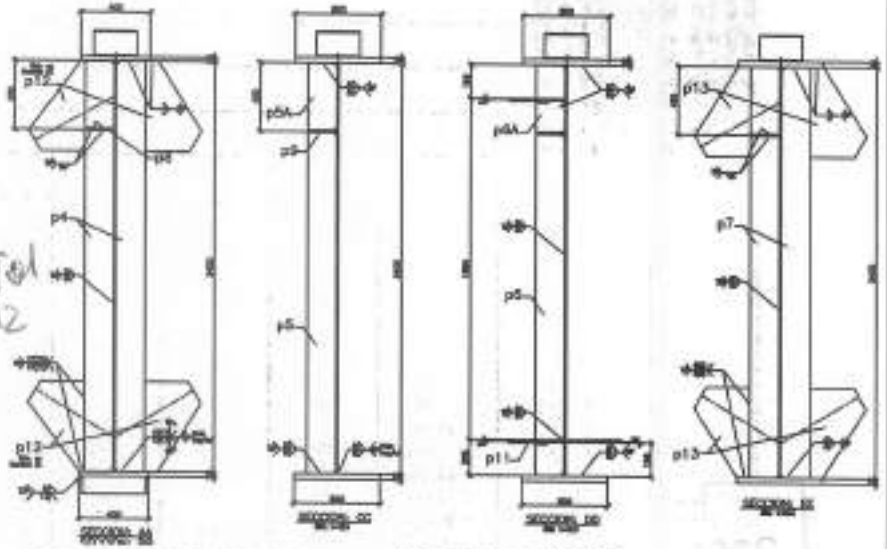
39150

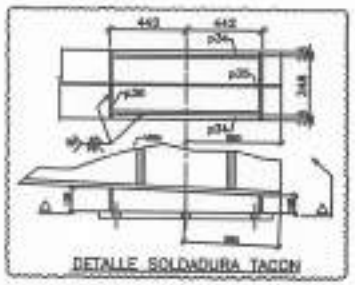
1796

MT 01-46. 3521- Rev: 003

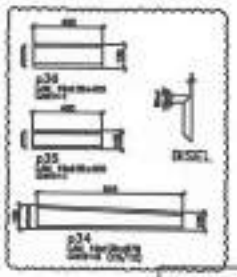


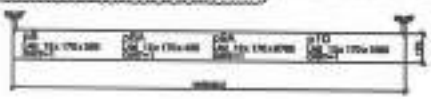
SECCION FF
VIGA TIPO Cantm-1

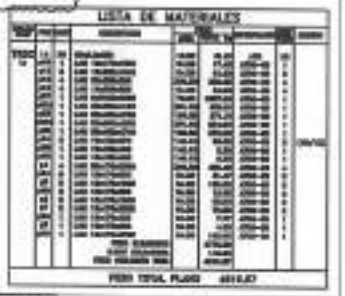




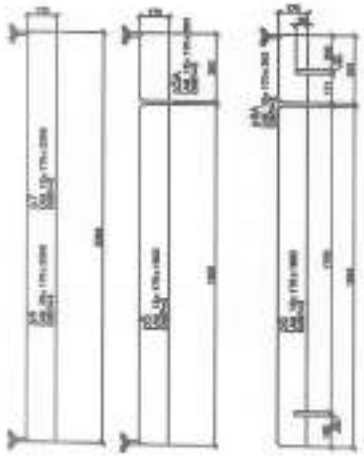
DETALLE SOLDADURA TACON

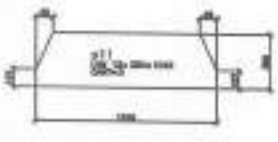






LISTA DE MATERIALES







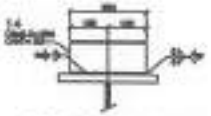
DETALLE 1



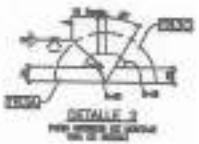
DETALLE 2



DETALLE 3



DETALLE CONECTOR



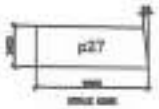
DETALLE 4



DETALLE 5



DETALLE 6

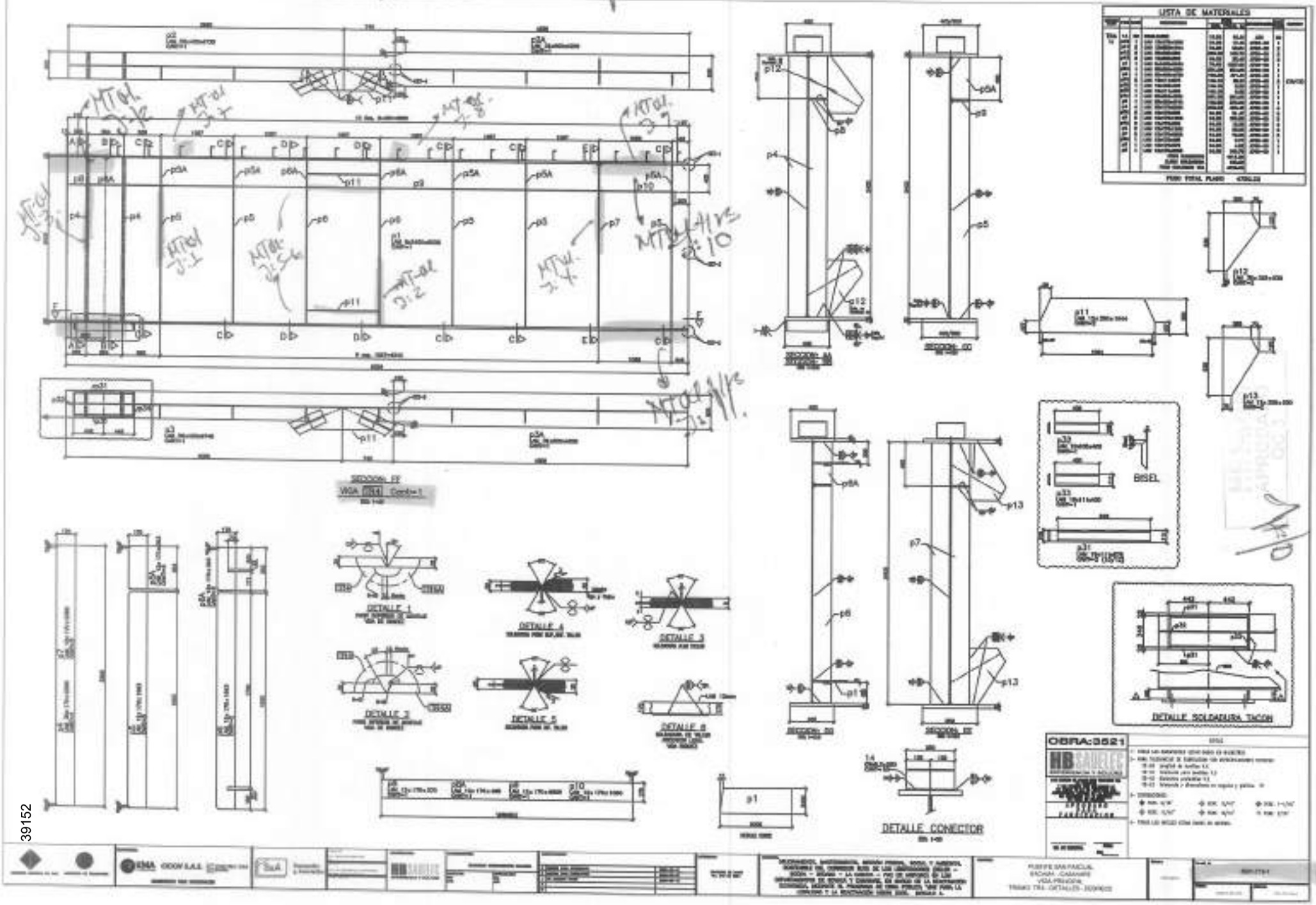




OBRA:3521



39151


LISTA DE MATERIALES
SECCION FF
VIGA
DETALLE 1
DETALLE 2
DETALLE 3
DETALLE 4
DETALLE 5
DETALLE 6
BISEL
DETALLE CONECTOR
DETALLE SOLDADURA TACON
OBRA:3521
HB SANCHEZ

39152

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 19/07/2025 | REPORTE No.: MT-3521-004 | PAGINA: 1 de 3

CLIENTE: RMI

OBRA No.: 3521 | ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE GRUA PRINCIPAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] | MATERIAL: A709-50

UNIÓN SOLDADA: [X] METAL BASE: ASTM / A709-50 | METAL DE APORTE: E71T-1C

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/D1.1M:2020

METODO UTILIZADO: BREA COLOREADAS [X] HUMEDAS [ ] FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL | TEMPERATURA: 22 °C | ILUMINACIÓN: 1815 LX

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN: MODELO: Y-7 | SERIE: 43309

BLOQUE DE CALIBRACIÓN: SERIE: 17602 | PESO: 10 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS: MARCA: MAGNAFLUX | REFERENCIA: 2700AT

RESULTADOS

MATERIAL BASE: INDICACION: RELEVANTE [ ] CARACTERIZACIÓN; NO RELEVANTE [X] OBSERVACIÓN; FALSA [ ]

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3521-T09-REV.1-TR3-P4 (A-B)	1	S	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T09-REV.1-TR3-P5 (A-B)	2	AT	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T09-REV.1-TR3-P6 (A-B)	3	A3	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T09-REV.1-TR3-P7 (A-B)	4	R	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T09-REV.1-TR3-P5A (A-B)	5,6	W	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T09-REV.1-TR3-P1 - P2/P3 (A-B)	7,8,9,10	NS-W	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T09-REV.1-TR1-P14 (A-B)	12,13,14	B-A3	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T08-REV.1-TR1-P31	15,16	A1	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T10-REV.1-TR3A-P5 (A-B)	1	A3	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T10-REV.1-TR3A-P6 (A-B)	2	S	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T10-REV.1-TR3A-P7 (A-B)	3	LT	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T10-REV.1-TR34-P14 (A-B)	4	HW	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T10-REV.1-TR34-P15 (A-B)	5,6	LI	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T10-REV.1-TR34-P21-P22/P23 (A-B)	7,8,9,10	LT-HW	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 3

Cesar Andres Patiño Valencia
Registro SENA - 1627 7826
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente	HMA

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
	Inspeccion Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Particulas Magnéticas MT		MT.3521.004
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A



Reg. Fotográfico 1. 3521 -T09 REV. 1 TRAMO TR3 / J1 - J2 / CONFORME



Reg. Fotográfico 2. 3521 -T09 REV. 1 TRAMO TR3 / J3 - J4 / CONFORME



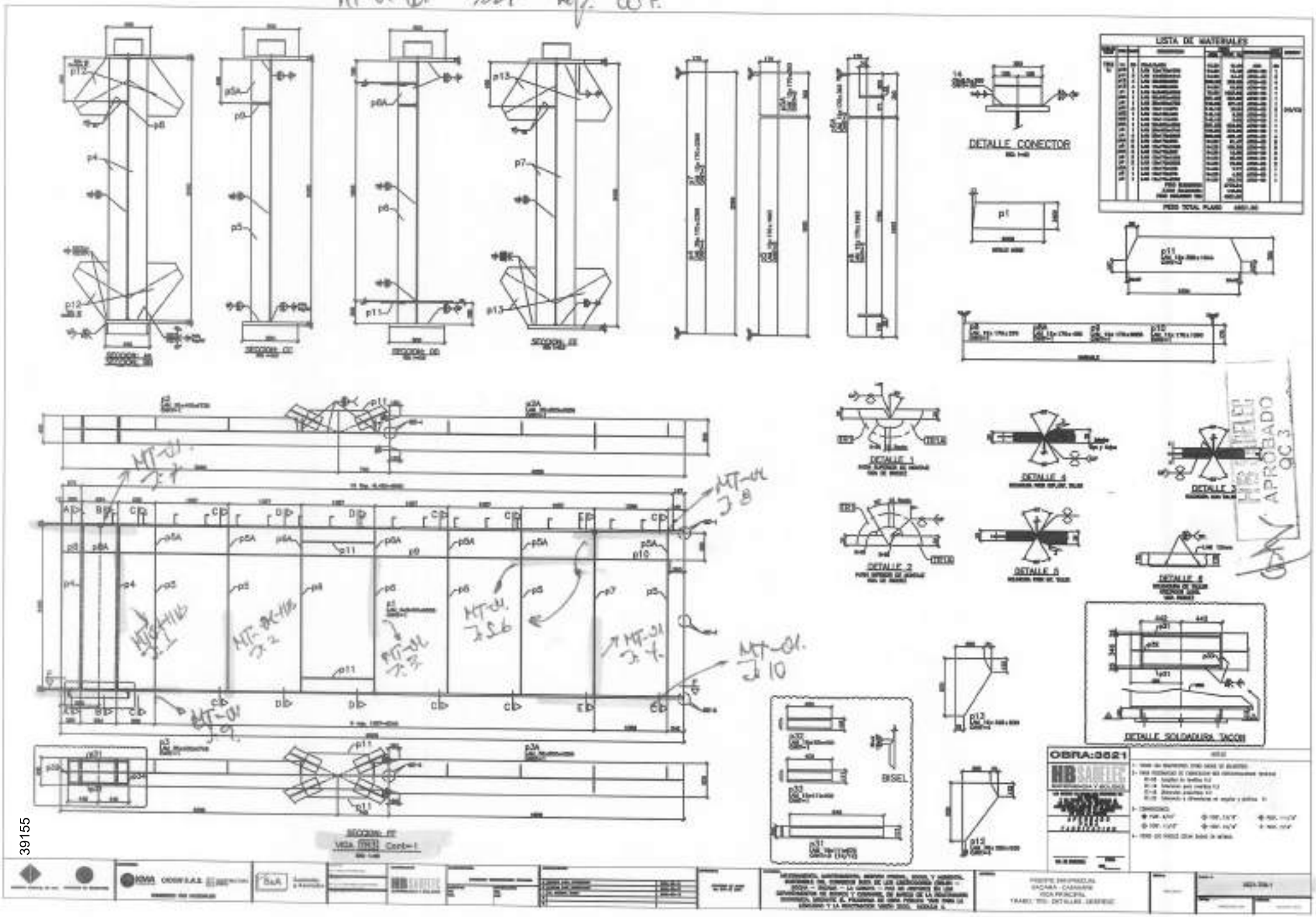
Reg. Fotográfico 3. 3521 -T10 REV. 1- tr3 / J5 - J6 / CONFORME



Reg. Fotográfico 4. 3521 -T10 REV. 1 TRAMO TR3 / T13 REV. 1 / CONFORME

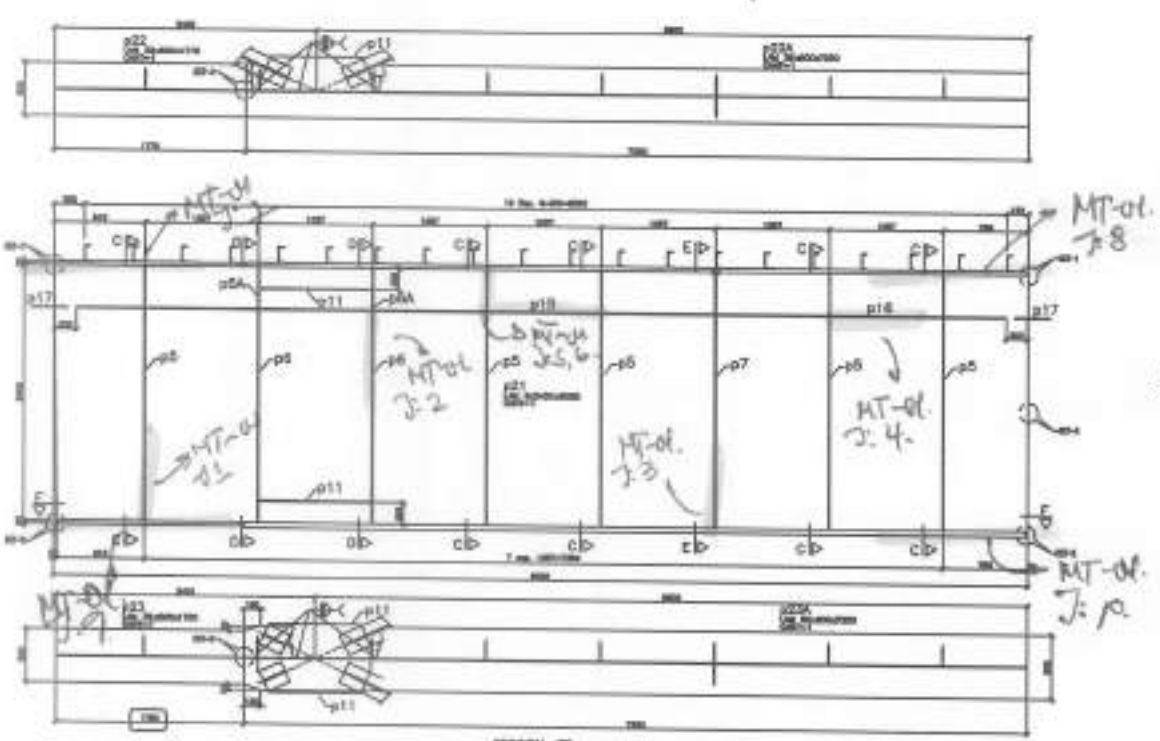
HB SADELEC
APROBADO
QC 3

MT-04-48. 3521. Kg: 004.

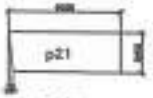


39155

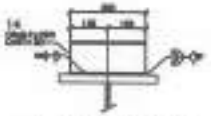
MT-01-HB - 3521. Key: 004.

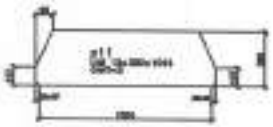


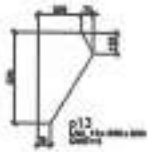






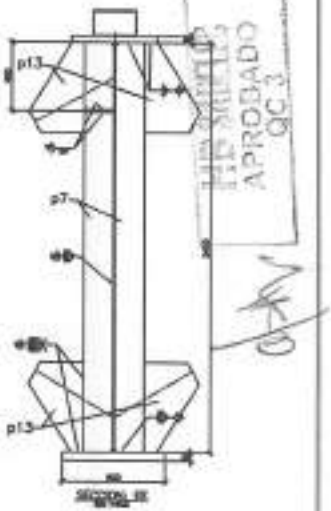


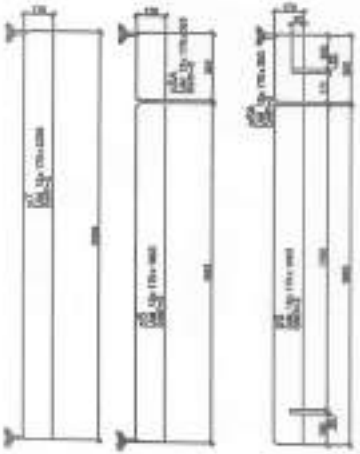


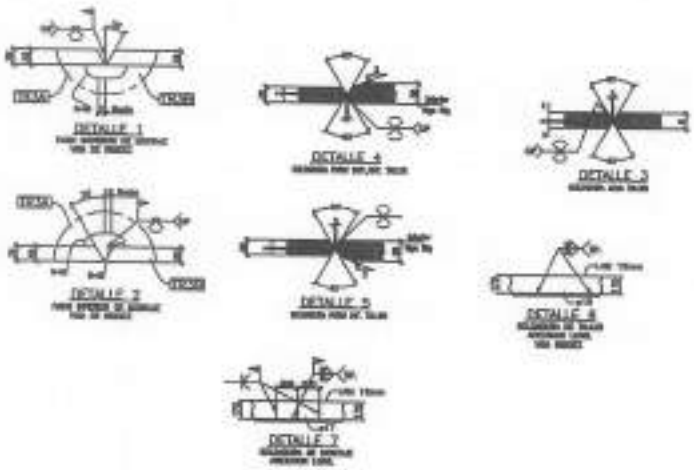


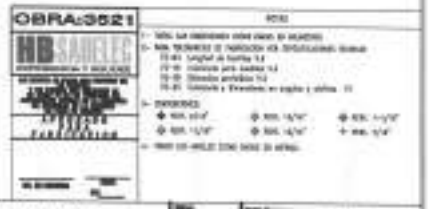












APROBADO QC 3

39156

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 15/07/2020 — REPORTE No.: MT-3321-003 — PAGINA: 1 de 2

CLIENTE: EMA

OBRA No.: 3321 — ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, ACOPIO Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] — MATERIAL: A709-50

UNIÓN SOLDADA: [X] — METAL BASE: ASTM / A709-50 — METAL DE APORTE: E71T-1C

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.5/D1.5M:2010

MÉTODO UTILIZADO: SECAS COLOREADAS [X] HUMEDAS [ ] FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL — TEMPERATURA: 22 °C — ILUMINACIÓN: 1768 lx

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN — MODELO: Y-7 — SERIE: 43509

BLOQUE DE CALIBRACIÓN — SERIE: 17602 — PESO: 40 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS — MARCA: MAGNAFLUX — REFERENCIA: 2360A1

RESULTADOS

MATERIAL BASE — UNIÓN SOLDADA

INDICACION: RELEVANTE [ ] CARACTERIZACIÓN — NO RELEVANTE [X] OBSERVACIÓN — FALSA [ ] — (mm)

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACIÓN			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3321-T16-REV.0-R5 (CANT.1)	1,2	MR	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3321-T16-REV.0-R4 (CANT.1)	1,2	MR	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3321-T17-REV.3-R1 A (CANT -3)	1,2	MR	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 3

Carlos Andres Pulido Valencia
Revisión N. AC - 5217 2002
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente	EAAB

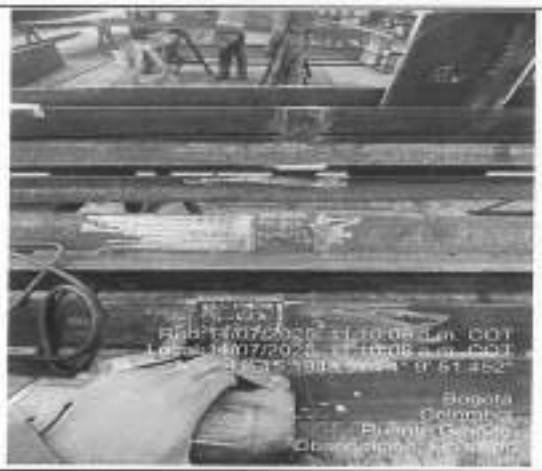
	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Partículas Magnéticas MT		MT-3521-005
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A



Reg. Fotográfico 1. 3521 -T18 REV. 0 R5 / J1 - J2 / CONFORME



Reg. Fotográfico 2. 3521 -T17 REV. 2 R1A / J1 - J2 / CONFORME



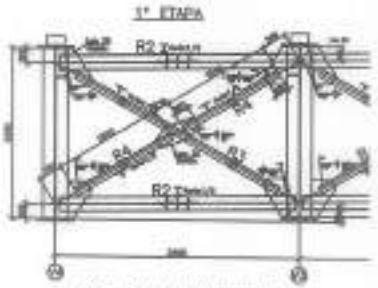
Reg. Fotográfico 3. 3521 -T17 REV. 2 R1A / J1 - J2 / CONFORME

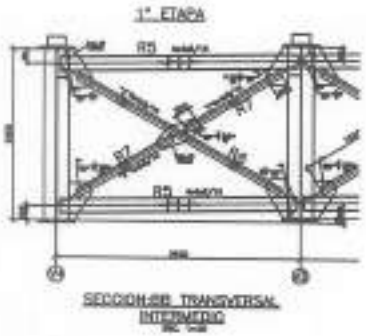


Reg. Fotográfico 4. 3521 -T18 REV. 0 R5 / J1 - J2 / CONFORME / CONFORME

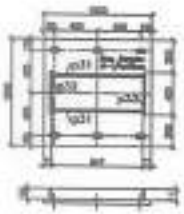
HB SANEHS
APROBADO
QC 3

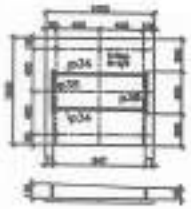
HTOR-HB- 3521- Rev: 005

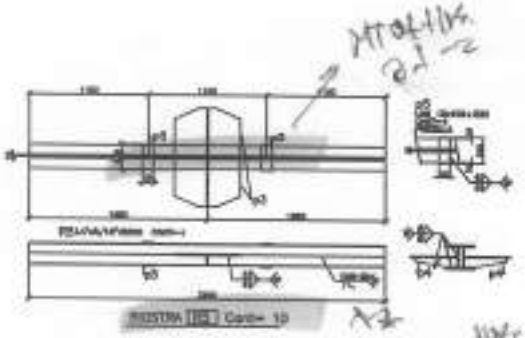


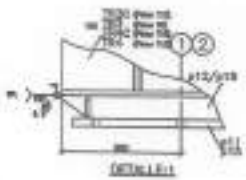


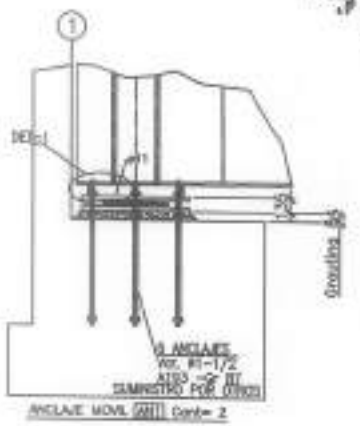


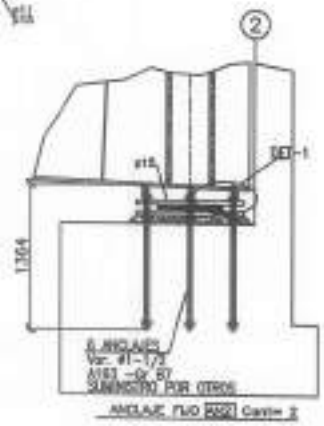


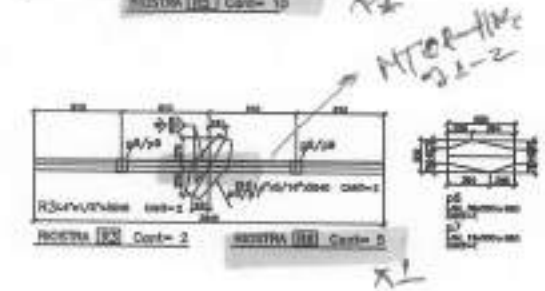






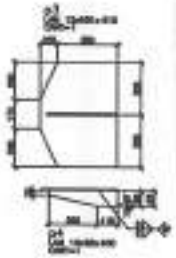










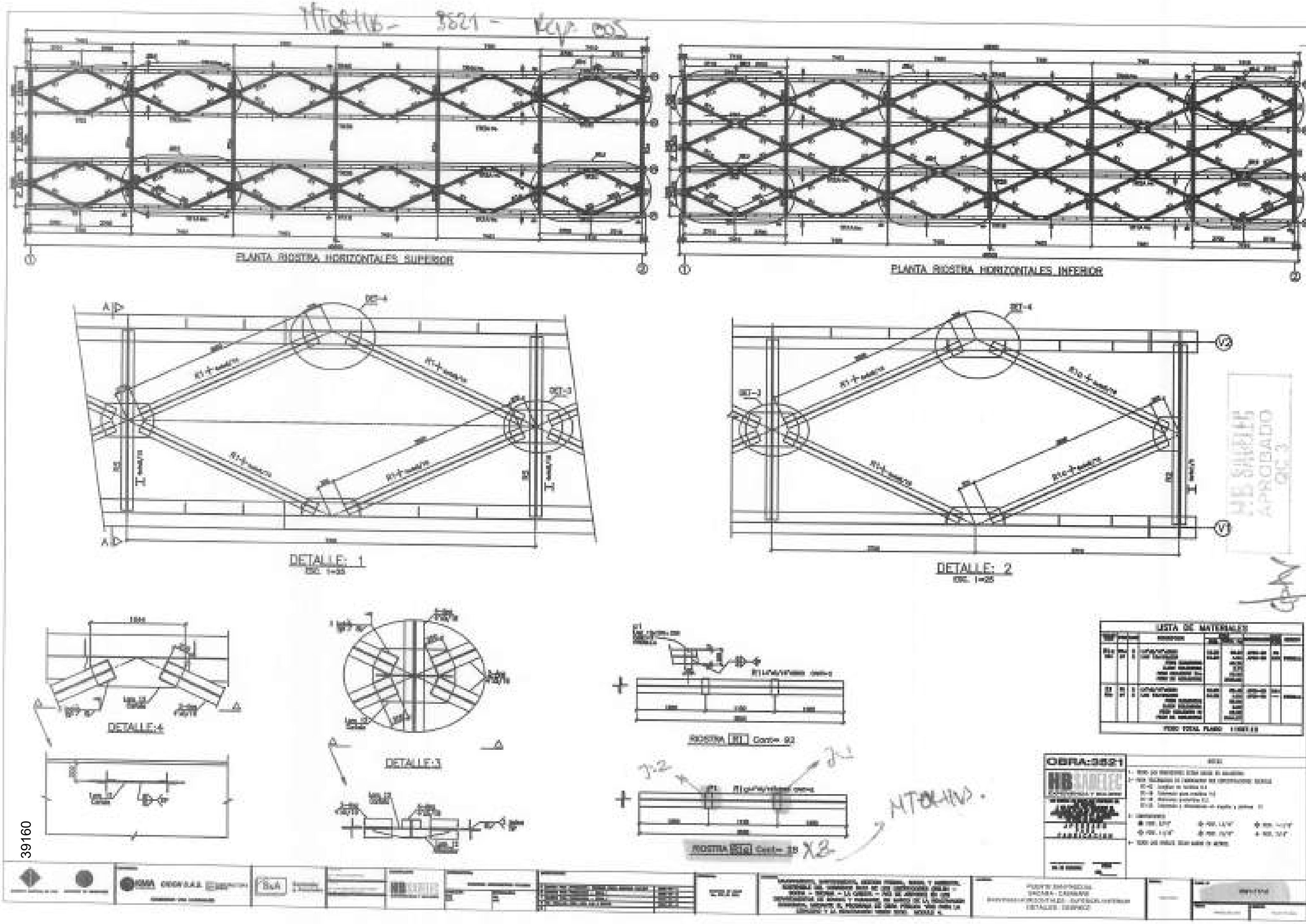




OBRA:3521

HB SANDLER

39159


MTORHB - 3521 - Rev 005
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR
DETALLE: 1
ESC. 1=20
DETALLE: 2
ESC. 1=25
DETALLE:4
DETALLE:3
RIOSTRA R1 Cant= 92
RIOSTRA R1a Cant= 18
X8
MTORHB
LISTA DE MATERIALES
OBRA:3521
HB SADELEC
HB SADELEC APROBADO QC 3
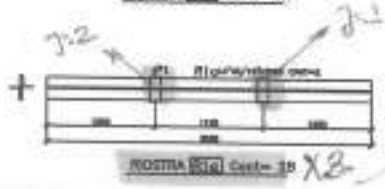
HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 21/07/2020 REPORTE No. MT-3521-008 PAGINA 1 de 2

CLIENTE: KMA

OBRA No. 3521 ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE [ ] MATERIAL A709-50

UNIÓN SOLDADA [X] METAL BASE ASTM / A709-50 METAL DE APORTE E71T-11C

CODIGO DE EVALUACION AWSD1.1/D1.1M:2010

METODO UTILIZADO TINTAS COLOREADAS [X] HUMEDAS [ ] FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE AC [ ] DC [X]

LIMPIEZA MANUAL TEMPERATURA 23 °C ILUMINACIÓN 1765 lx

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN MODELO Y-7 SERIE 43009

BLOQUE DE CALIBRACIÓN SERIE 1793 PESO 10 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS MARCA MAGNAFLUX REFERENCIA 21GB41

RESULTADOS

MATERIAL BASE

UNIÓN SOLDADA

INDICACIÓN: RELEVANTE [ ] CARACTERIZACIÓN ____ (mm)
NO RELEVANTE [X] OBSERVACIÓN
FALSA [ ]

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3521-T14-REV.1-TR4A-P5 #1	1	IG	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P6 #1	2	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P7 #1	3	LT	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P11 #1	4,5	FI	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P15-16 #1	6,7	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-21-22/23 #1	8,9,10,11	A3	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P14 #1	12,13,14	J3	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P5 #2	1	IG	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P6 #2	2	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P7 #2	3	LT	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P11 #2	4,5	FI	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P15-16 #2	6,7	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-21-22/23 #2	8,9,10,11	A3	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T14-REV.1-TR4A-P14 #2	12,13,14	J3	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-P5	1	IG	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-P6	2	FI	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-P7	3	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-P11	4,5	N1	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-P15	6,7	C1	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-21-22/23	8,9,10,11	J3	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
3521-T15-REV.A-TR4B-P14	12,13,14	A	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 3

Carlos Andrés Pardo Valencia
Recibido 8 AD - MDT 7808
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

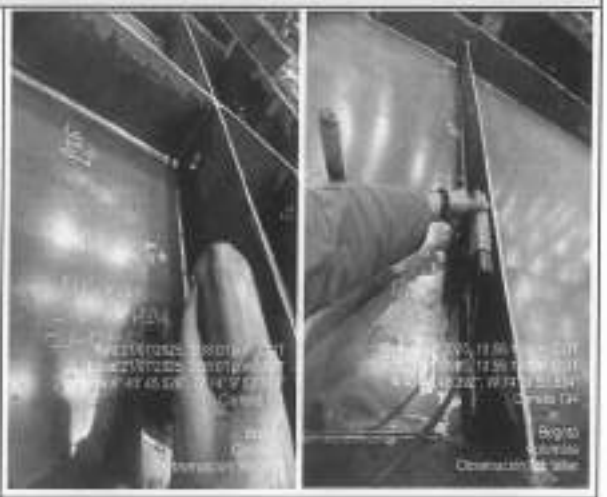
ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job):	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL	PAGINA (Page):	2 de 2
Cliente (Customer):	EMA		

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	N.A
	Inspeccion Visual			Informe	N.A
X	END (NDT)		Liquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X	Particulas Magnéticas MT		MT-3521-006
	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	N.A



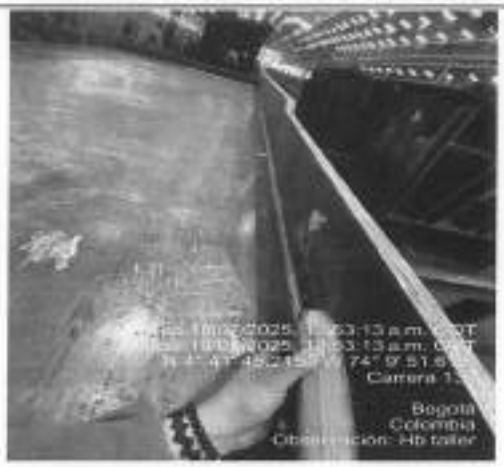
Reg. Fotográfico 1. 3521 -T14 REV. 1 TR4A (1) / J1 - J2 / CONFORME



Reg. Fotográfico 3. 3521 -T14 REV. 1 TR4A (1) / J1 - J2 / CONFORME



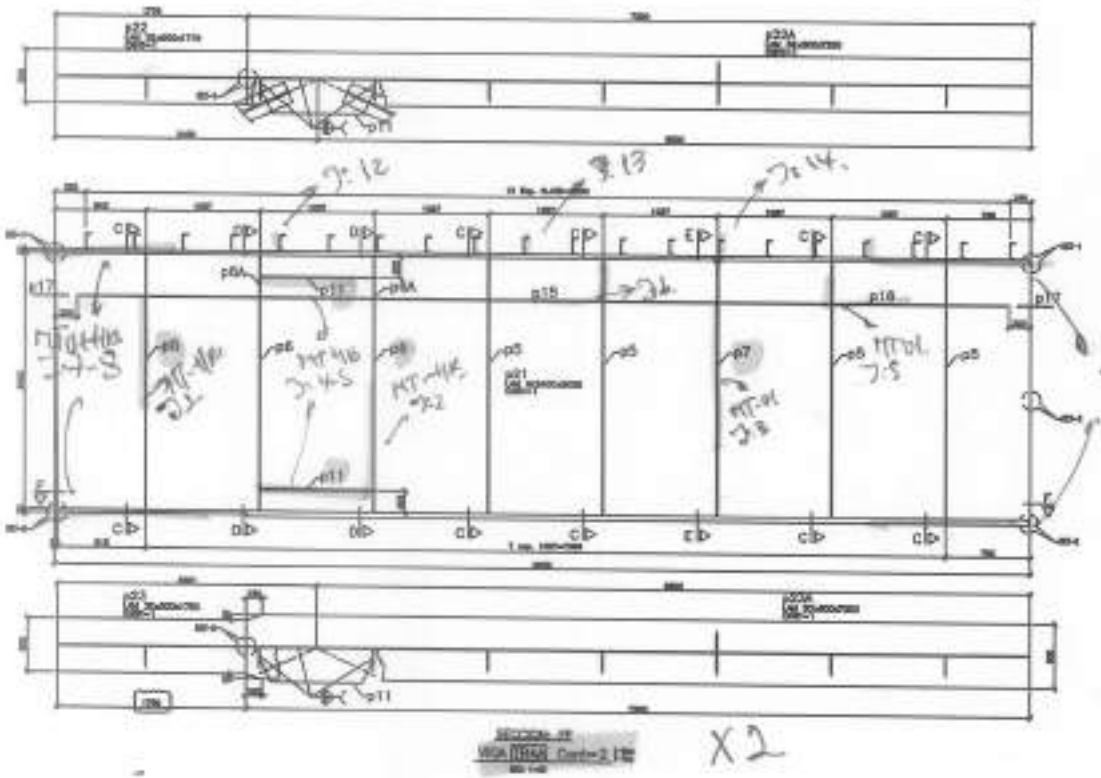
Reg. Fotográfico 3. 3521 -T14 REV. 1 TR4A (2) / J1 - J2 / CONFORME

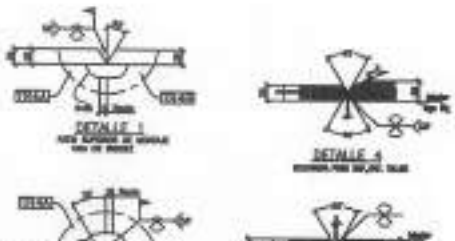


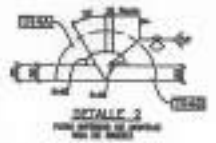
Reg. Fotográfico 4. 3521 -T14 REV. 1 TR4A (2) / J1 - J2 / CONFORME

HB SADELEC
APROBADO
OC 3

MT 04-16 - 3521 - Hoja 006





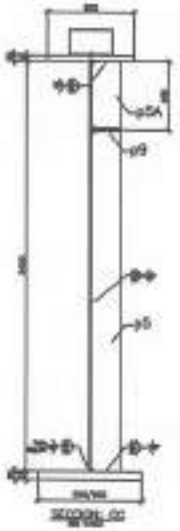








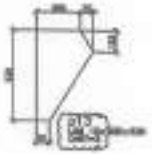


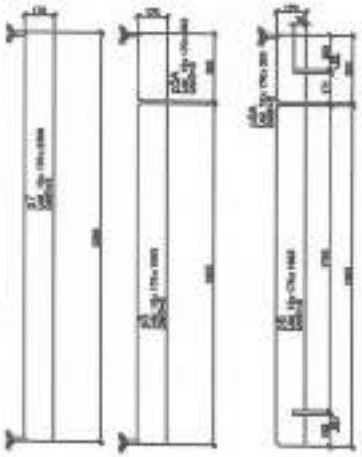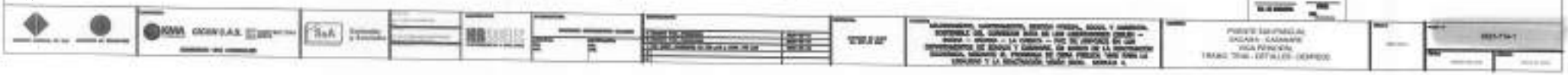










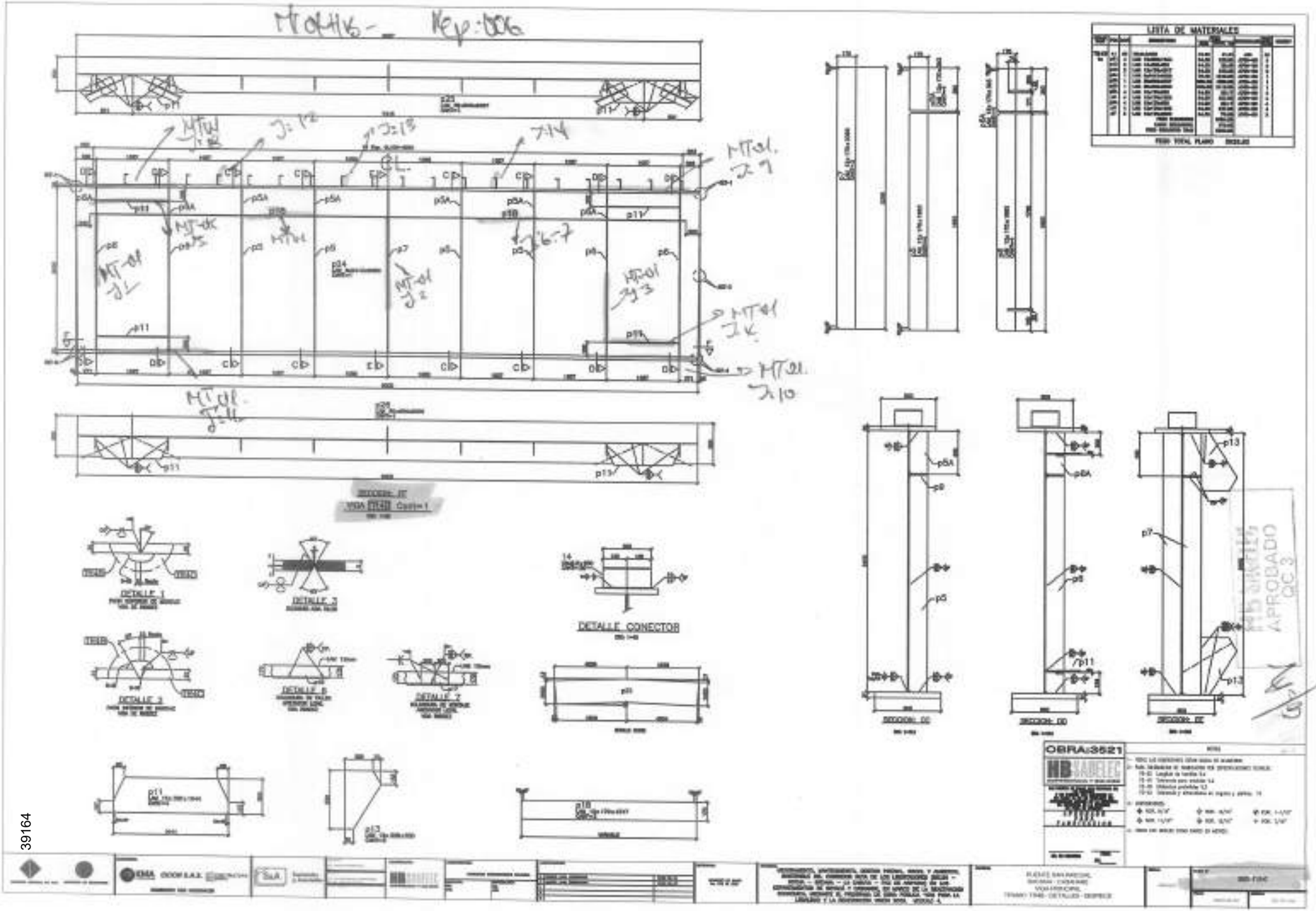








39163


LISTA DE MATERIALES
OBRA:3521
DETALLE 1
DETALLE 3
DETALLE CONECTOR
DETALLE 7
DETALLE 8
SECCION: CC
SECCION: DD
SECCION: EE

39164

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA:	19/07/2023	REPORTE No.: REPORT NUMBER	087	PAGINA (PAGE)	1 de 1
CLIENTE:					
OBRA No.:	3321				

MATERIAL BASE:	X	MATERIAL:	N.A.		
UNION SOLDADA:		METAL BASE:	ASTM A 516 Gr 60	METAL DE APORTE:	E7018
COMBO DE SOLDADURA:			AWS D1.1/AWS D1.1M:2020		
METODO UTILIZADO:		VISUAL DIRECTA:	X	VISUAL REMOTA:	
DISTANCIA MAXIMA AL OJO:	60"	ANGULO DE INSPECCION:			90° 60°
CONDICION AMBIENTAL:		Limpieza - Iluminación - Colgajo De Soldadura Amoladas			
FIBROSCOPIO:		MARCA:	N/A	REFERENCIA:	N/A
BORESCOPIO:		MARCA:	N/A	REFERENCIA:	N/A

MATERIAL U METAL BASE:		EVALUACION:	RELEVANTE		CARACTERIZACION: N.A. (Units)
			NO RELEVANTE	X	OBSERVACION: N.A.
UNION SOLDADA:			FALSA		N.A.
					N.A.

PLANO	JUNTA	WPS	ESTANDARD SOLDADOR	EVALUACION			CARACTERIZACION	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
3321-111-MIN-U-R-A	UT 100%	HB-PCAW-003-CO3-2020	HB	___	___	___	CONFORME	X	
3321-110-MIN-U-R2	UT 100%	HB-PCAW-003-CO3-2020	HB	___	___	___	CONFORME	X	
3321-110-MIN-U-R6	UT 100%	HB-PCAW-003-CO3-2020	HB	___	___	___	CONFORME	X	

OBSERVACIONES:

La inspección realizada se hace según el documento DP-02 Plan de Inspección y Ensayos con referencia de aceptación Norma AWS D1.1/AWS D1.1M:2020 SECCION 6: INSPECCION , PUNTO 6.1, 6.16.1.1 y 6.16.1.5

HB SADELEC
APROBADO
QC 3

CARLOS ANDRES PATIÑO S.
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

Defensor Parra
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

REVISION 1

CODIGO: DP-02

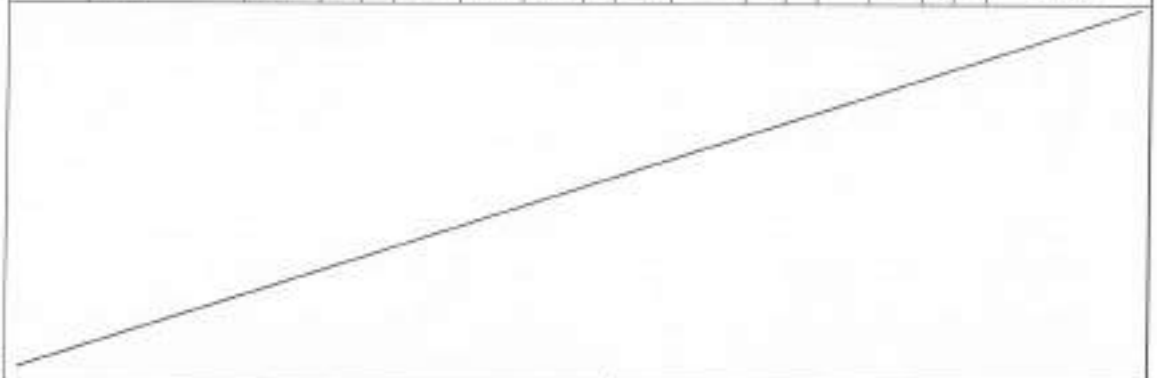
HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

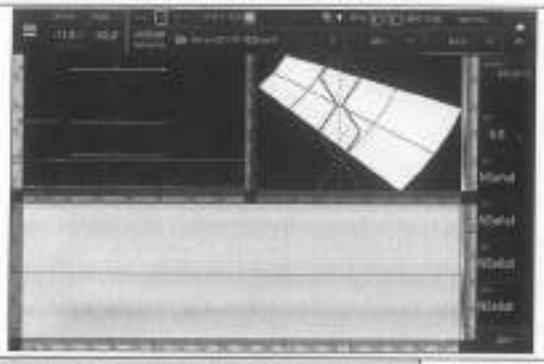
TAG EQUIPO: Equipo. 0/0000-PATIO/APR	FECHA DE INSPECCIÓN: 00/07/2020	FECHA DE REPORTE: 14/07/2020	CONTRATO/ INTERNO: PAUT-HB-2021-001

Material:	ASTM A709 Gr 50W	Proceso Fabricación:	FCAW
Servicio:	OBRA "2021 / PUENTE SAN FRANCISCAL SACAMA - CASANARE	Material Servicio a:	TERRON
Rango de espesores:	Entre Varios Valores	Bloques de Referencia:	IIW TIPO 1 ASTM E164
Código aplicado:	AWS D1.1/D1.1M: 2020	Cables:	GUASQUITO
Equipo de Inspección:	OMNISCAN MX2 32MPR	Transductores:	5A020-5MS20 / 2.25C16NAW1
Acoplante:	WATER BASED	Rango de calibración:	20.0 - dB
Velocidad / Barrido:	1524mm/seg	Vel. Transversal:	3124mm/seg

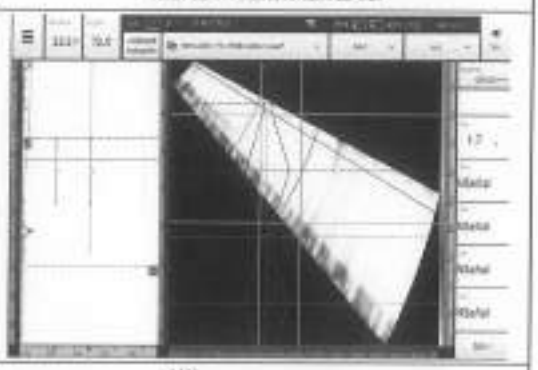
N°	Identificación Elementos	JUNTA	Espesor Placa (mm)	Soldadura (mm)	Diámetro (mm)	Longitud (mm)	Inclinación	Dirección	% TCG / PRP Amplitud	% TCG / PRP Nivel referencia	Longitud X (mm)	Longitud Y (mm)	Discontinuidad Distancias X (mm)	Discontinuidad Distancias Y (mm)	ACEPTADA	RECHAZADA	Observaciones
2021-T11-REV.1	TP35-F05	J.1 PATIN INFERIOR	35	---	38	300	45° / 70°	A	55,0	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	TP35-P35	J.2 PATIN INTERIOR	P.I	---	60	600	45° / 70°	A	55,0	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	TP35-P35	J.1-ALMA	P.	---	6	2400	45° / 70°	A	55,0	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA



DATA 1 / 2021-T11-TP35 / JUNTA PATIN INFERIOR ACEPTADA



DATA 2 / 2021-T11-TP35 / JUNTA ALMA ACEPTADA



TOTAL DE AREA INSPECCIONADA	3.513

Notas Generales:

LIDI: Indicación lineal abierta en diámetro interno
LI DS: Indicación lineal abierta en diámetro externo
LIE: Indicación lineal externa
T: Indicación transversal
VG: Indicación volumetrica agrupada
VR: Indicación volumetrica en raiz
VI: Indicación volumetrica individual
FI: Falta de Fusión en la raiz
FP: Falta de Fusión en la cara
PI: Penetración incompleta
MX: Inclusión de escoria alargada
MA: Escoria alargada
P: Porosidad
PI: Falta de Fusión en la raiz
EIA: Socavado interno
EEA: Socavado externo
EC: Concavidad interna
MT: Ignorado
MDA: Falta de fusión por traslape en Cto
ZPD: Falta de penetración por bi lass
C: Fisura Cuadra

OBSERVACIONES: Se inspeccionó bajo criterios de aceptación según norma: AWS D1.1M / D1.1:2020 AWS D1.1 / TABLAS: 8.8.2.2 /

	Revisado y aceptado por		Cliente
Empresa:	HB Estructuras Metálicas	Empresa:	Empresa:
Nombre:	Carlos Andrés Patiño Valencia	Nombre:	Nombre:
Inspector PAUT	Registro SLAC-0027 18080	Inspector PAUT	Inspector PAUT
Fecha:	14 jul 20	Fecha:	Fecha:

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job)	OBRA 3521 / ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente (Customer)	KMA

[ ]	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
[ ]	Inspección Visual			Informe	
[x]	END (NDT)	[X]	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3521-001
		[ ]	Particulas Magnéticas MT	Informe	
[ ]	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



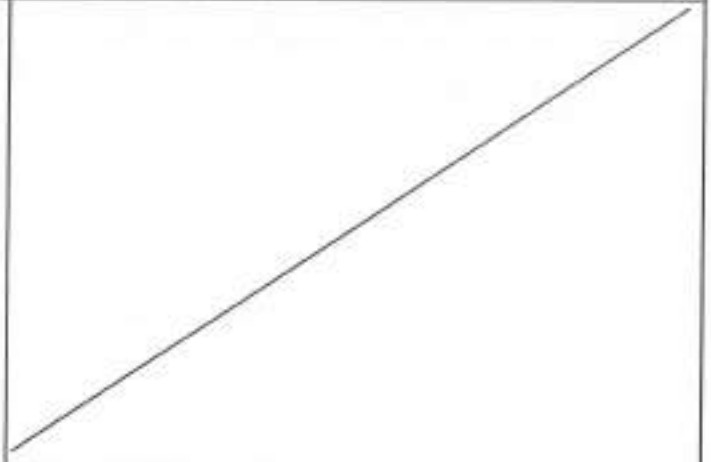
Reg. Fotografico. 1/ - 3521-T11-TR3B /JUNTA: PATIN SUPERIOR / ACEPTADA



Reg. Fotografico. 2 / 3521-T11-TR3B /JUNTA: ALMA / ACEPTADA

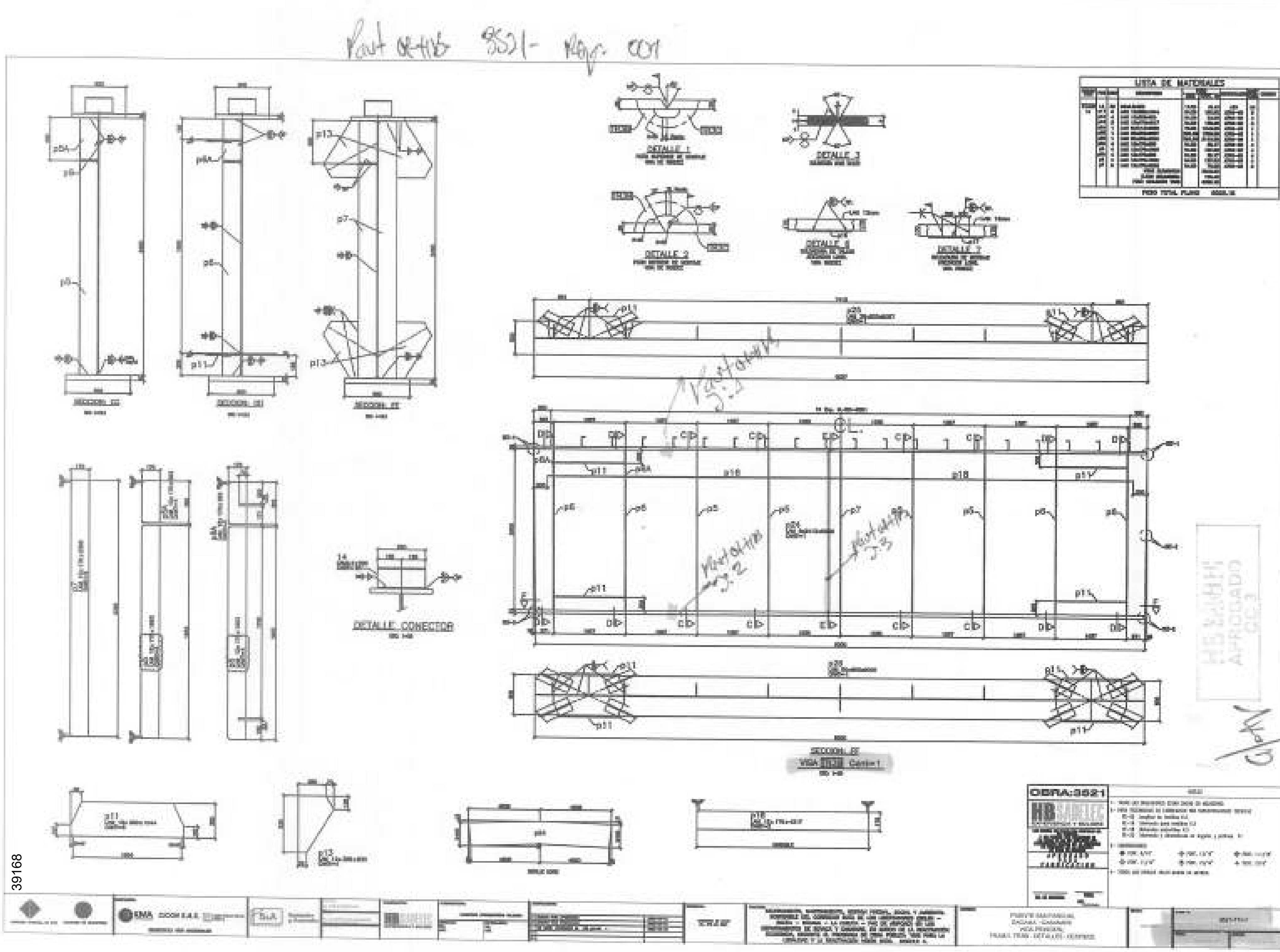


Reg. Fotografico. 3/ 3521-T11-TR3B /JUNTA: PATIN INFERIOR / ACEPTADA



Reg. Fotografico. 4/

HB SADELEC
APROBADO
QC 1


LISTA DE MATERIALES
DETALLE 1
DETALLE 2
DETALLE 3
DETALLE 6
DETALLE 7
DETALLE CONECTOR
SECCION FF
VIGA Centro I
OBRA:3521
HB
PUENTE
HB
APROBADO
CC 3

39168

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

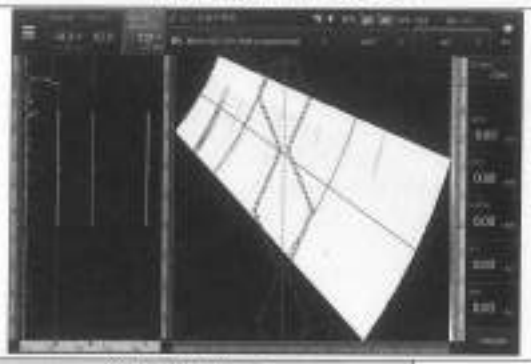
REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

TAG EQUIPO: Equipo, [illegible]	FECHA DE INSPECCIÓN: 10/07/2023	FECHA DE REPORTE: 14/07/2023	CONSECUTIVO INTERNO: PAUT-HB-2023-260

Material:	ASTM A106 Gr B/W	Proceso Fabricación:	FCAW
Servicio:		Material Depósito:	[illegible]
Rango de espesores:	5mm hasta 50mm	Ringrass de Referencia:	[illegible]
Código aplicado:	[illegible]	Código:	[illegible]
Equipo de inspección:	[illegible]	Transductores:	[illegible]
Acoplante:	[illegible]	Rango de calibración:	[illegible]
Velocidad Lineal:	[illegible]	Vel. Transversal:	[illegible]

ID	Identificación Elemento	JUNTA	[illegible]	[illegible]	Espesor (mm)	LONG	Trayectoria	Tipo de Haz	% TCG - REF		Area Equivalente		Discontinuidad				OBSERVACIONES
									Nivel Ref.	Nivel Indicación	Longitud (mm)	Amplitud (mm²)	Distancia		ACEPTADA	RECHAZADA	
									dB				X (mm)	Y (mm)			
8521-T19-REV.1	T19A-P22	J1 PATA SUPERIOR	45	--	32	500	45° / 70°	A	30,6	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	T19A-P23	J2 PATA INFERIOR	Q8	--	32	500	60° / 70°	A	30,6	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
8521-T19-REV.1	T19A-P22 TRANSICION (09-02)	J3 PATA SUPERIOR	45	--	32	500	60° / 70°	A	30,6	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	T19A-P23 TRANSICION (02-02)	J4 PATA INFERIOR	Q8	--	32	500	45° / 70°	A	30,6	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA

DATA I / 8521-T19-T19A / JUNTA PATA SUPERIOR ACEPTADA



DATA 2 /

TOTAL DE SOMA INSPECCIONADA	2.280

Notas Generales:

LOF: Indicación lineal abierta en diámetro interno		IP: Penetración incompleta	IM: Inclusión interna
LO (ID): Indicación lineal abierta en diámetro externo		IEC: Inclusión de escoria alineada	IEx: Generado externo
LD: Indicación lineal enterrada		ESC: Escoria alargada	ID: Concavidad interna
T: Indicación transversal		P: Porosidad	EX: Quemón
VO: Indicación volumétrica agrupada		FI: Falta de fusión en la raíz	FDC: Falta de fusión por biselado en V
VD: Indicación volumétrica en raíz			EPR: Falta de penetración por mi-mor
VS: Indicación volumétrica individual			O: Fisura / Grieta

OBSERVACIONES: Se inspecciona bajo criterios de aceptación según normas: ANS D1.1M / D1.3 /(ESS ANEX 2) TABLAS 11.11 /

	Revisado y Aceptado por:		Cliente
Empresa:	HB Soldaduras Metálicas	Empresa:	Empresa:
Nombre:	Carlos Andrés Patiño Valencia	Nombre:	Nombre:
Inspector PAUT	Registro NIAD.MDT 10080	Inspector PAUT	Inspector PAUT
Fecha:	14/jul/23	Fecha:	Fecha:

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job)	OBRA 3521 / ELABORACION DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente (Cliente)	KMA

[ ]	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
[ ]	Inspeccion Visual			Informe	
[x]	END (NDT)	[X]	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3521-002
		[ ]	Particulas Magneticas MT	Informe	
[ ]	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



Reg. Fotografico. 1/ - 3521-T10-TR3A /JUNTA: PATIN SUPERIOR / ACEPTADA



Reg. Fotografico. 2 / 3521-T10-TR3A /JUNTA: PATIN INFERIOR/ ACEPTADA



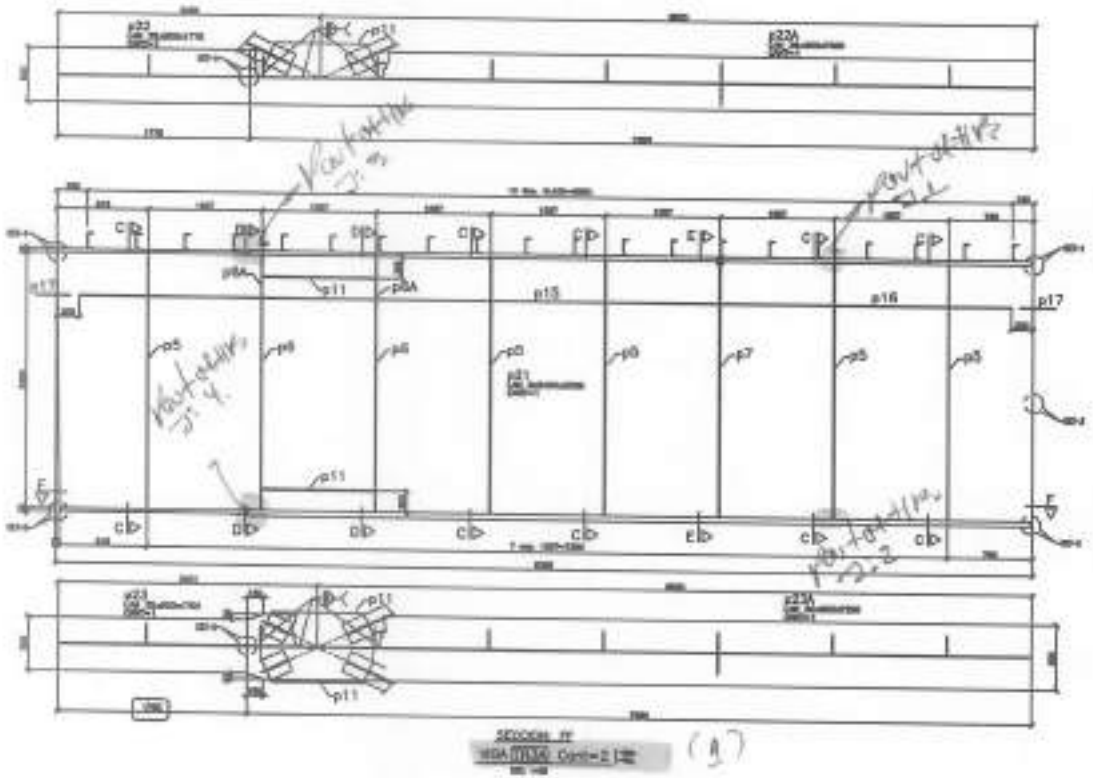
Reg. Fotografico. 3/ 3521-T10-TR3A /JUNTA: PATIN INFERIOR / ACEPTADA



Reg. Fotografico. 4/ 3521-T10-TR3A /JUNTA: PATIN SUPERIOR / ACEPTADA

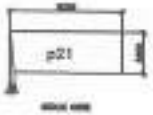
HB SADELEC
APROBADO
QC 3

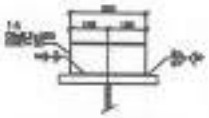
Vault details 3521 - Rep: 002.

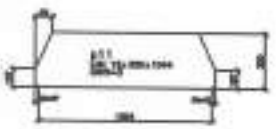


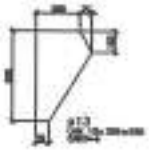




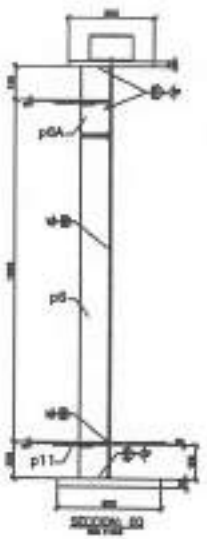


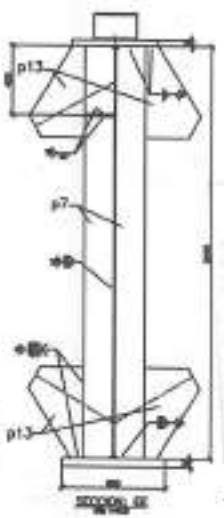


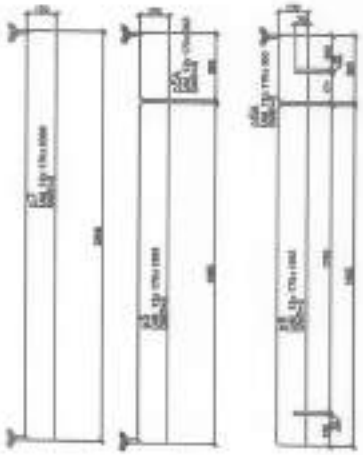


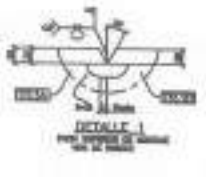






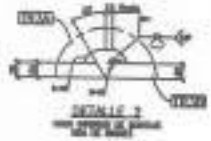




















39171

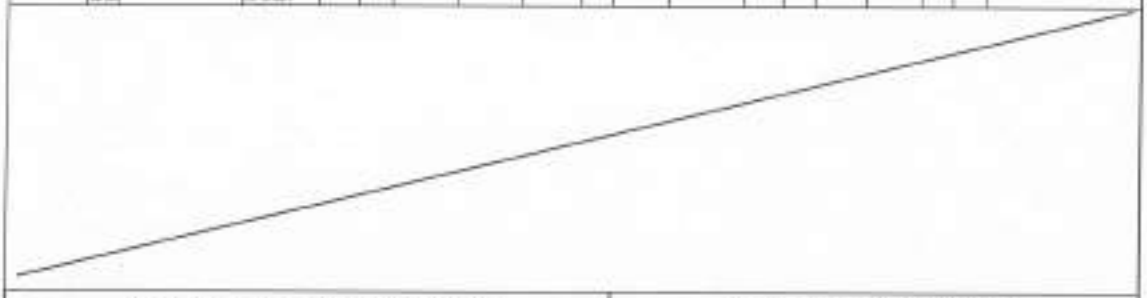
HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

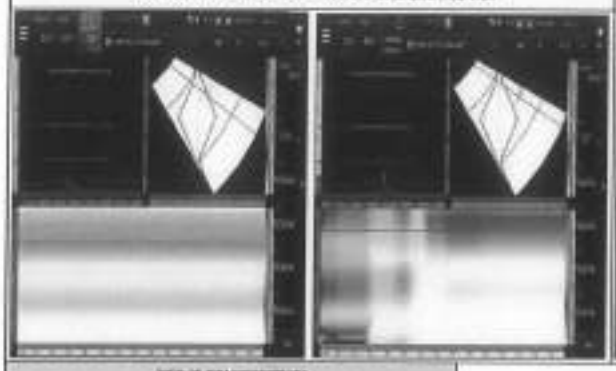
TAG EQUIPO - Equipo, Servicio, Parte equipo:	FECHA DE INSPECCIÓN: 19/07/2023	FECHA DE REPORTE: 19/07/2023	CONSECUTIVO INTERNO: PAUT-HB-0401-003

Material:	ASTM A709 Gr 50W	Proceso Fabricación:	FCAW
Servicio:	CRPA 3021 / PLANTA EXCITACION CASMA / CASMA	Material Soldado a:	T1/T2/T5
Rango de espesores:	Desde hasta 50mm	Bisagra de Referencia:	BR-1 PQ-1 ASTM E164
Código aplicado:	AWS D1.5M/D1.5 2020	Cables:	5MHz 01412/2021
Equipo de Inspección:	OLYMPUS EPOCH 650	Transductores:	5MHz 45-60-70 1.25L16A/S1
Acoplante:	METYLCELULOSA	Rango de calibración:	23.8 - 48
Velocidad (mm/s):	3320 m/seg	Bal. Transversal:	3Cm/seg

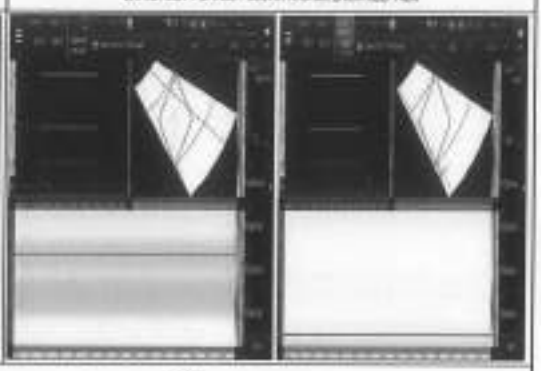
N°	Identificación Elementos	Junta	Estado de la Soldadura	Cumple Tipo	Espesor (mm)	Largo	Transductor	Grados Barrido	% TCG @ - REF		Zona Temporal		Discontinuidades				Observaciones
									Nivel Ref.	Nivel Evaluación	Longitud a (mm)	Longitud a (mm)	Distancia a 0 (mm)	Distancia a 0 (mm)	ACEPTADA	RECHAZADA	
3021-T13-REV.1	TRA-P2-P3A (TRANSICION 2) - P3)	L1 PATIN SUPERIOR	D1	---	25	500	45° / 70°	A	33,2	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	TRA-P3-P3A (TRANSICION 2) - P3)	L2 PATIN INFERIOR	D1	---	25	500	45° / 70°	A	33,2	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
3021-T16-REV.1	TRAC-P3B-P3BA (TRANSICION 2) - P3)	L1 PATIN SUPERIOR	D1	---	32	500	45° / 70°	A	36,2	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	TRAC-P3A-P3BA (TRANSICION 2) - P3)	L2 PATIN INFERIOR	D1	---	28	600	45° / 70°	A	34,2	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
3021-T12-REV.2	TRAC-P3B-P3BA (TRANSICION 2) - P3)	L1 PATIN SUPERIOR	D1	---	28	600	45° / 70°	A	34,2	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA
	TRAC-P3A-P3BA (TRANSICION 2) - P3)	L2 PATIN INFERIOR	D1	---	25	600	45° / 70°	A	33,2	----	----	----	----	----	X	--	ACEPTADA



DATA: / 3021-T13-TRA-3021-T16-TRAC- / JUNTA PATIN SUPERIOR ACEPTADA



DATA 2: 3021-T12-TRAC- / JUNTA PATIN SUPERIOR ACEPTADA



Notas Generales:

LSID: Indicación lineal abierta en diámetro interno
LSOD: Indicación lineal abierta en diámetro externo
LI: Indicación lineal enterrada
T: Indicación transversal
VC: Indicación volumétrica agrupada
VS: Indicación volumétrica en raíz
VI: Indicación volumétrica individual
IP: Penetración incompleta
IFC: Incluido volumétrico aislado
ESL: Escoria alargada
P: Porosidad
IFR: Falta de fusión en la raíz
SL: Socavado interno
SE: Socavado externo
EC: Concavidad excesiva
SF: Quemón
IFD: Falta de fusión por bisagra en filo
IPD: Falta de penetración por bisel
C: Fisura | Grieta

OBSERVACIONES: Se inspeccionó bajo criterios de aceptación según normas: AWS D1.5M / D1.5 /2020, APDX I (TABLAS 3.1,3)

	Revisado y aceptado por:		Cliente:
Empresa:	HB Estructuras Metálicas	Empresa:	HB	Empresa:	
Nombre:	Carlos Andres Patiño Valverde	Nombre:		Nombre:	
Inspector PAUT	Registro N-AD-NDT 18680	Inspector PAUT		Inspector PAUT	
Fecha:	17/jul/23	Fecha:		Fecha:	

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

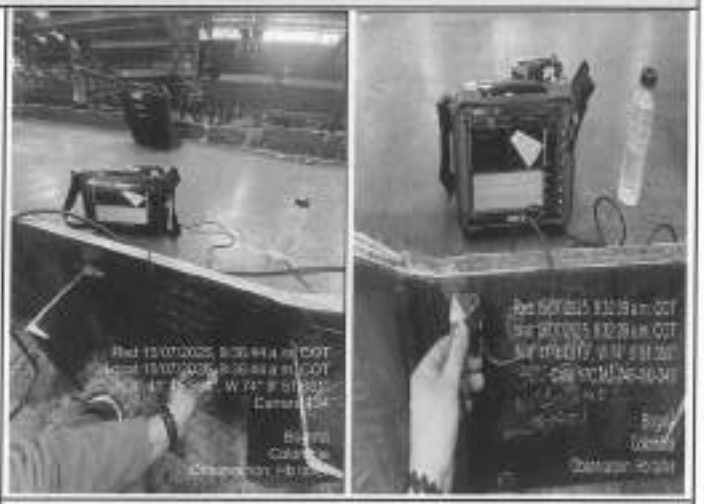
Obra (Job): OBRA 3521 / ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Customer): KMA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
☐	Inspeccion Visual			Informe	
x	END (NDT)	X	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3521-003
		☐	Particulas Magnéticas MT	Informe	
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



Reg. Fotografico. 1/ - 3521-T12-REV.1 TR3C /JUNTA: PATIN INFERIOR / ACEPTADA



Reg. Fotografico. 2 / 3521-T13-TR4 /JUNTA: PATIN SUPERIOR - INFERIOR / ACEPTADA

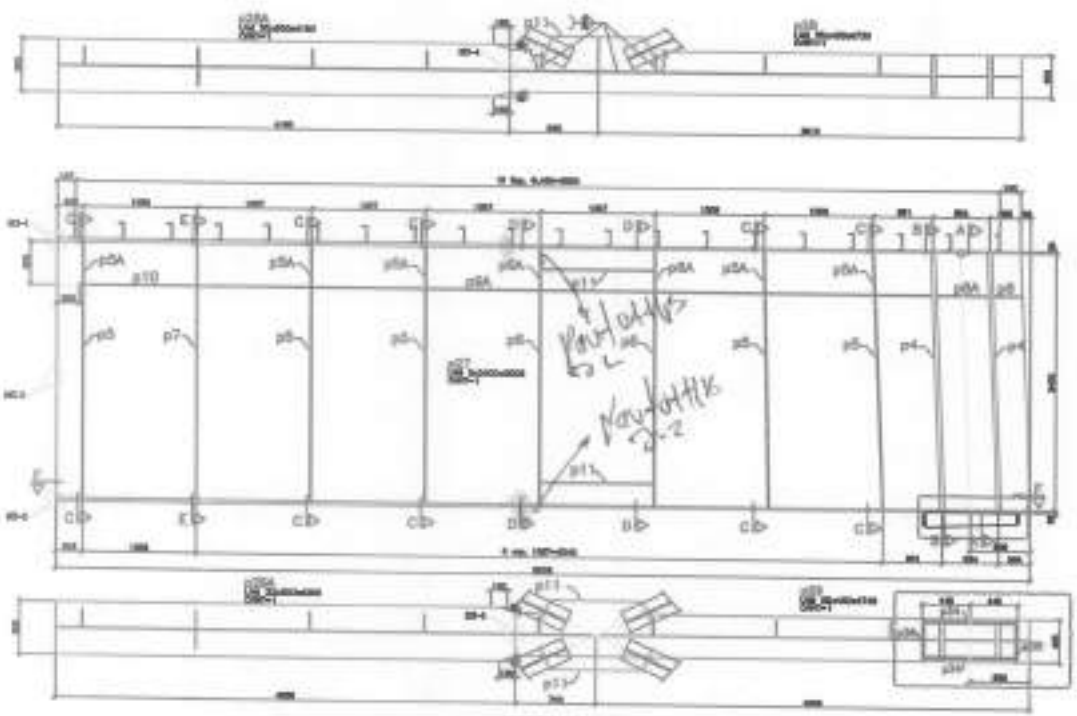


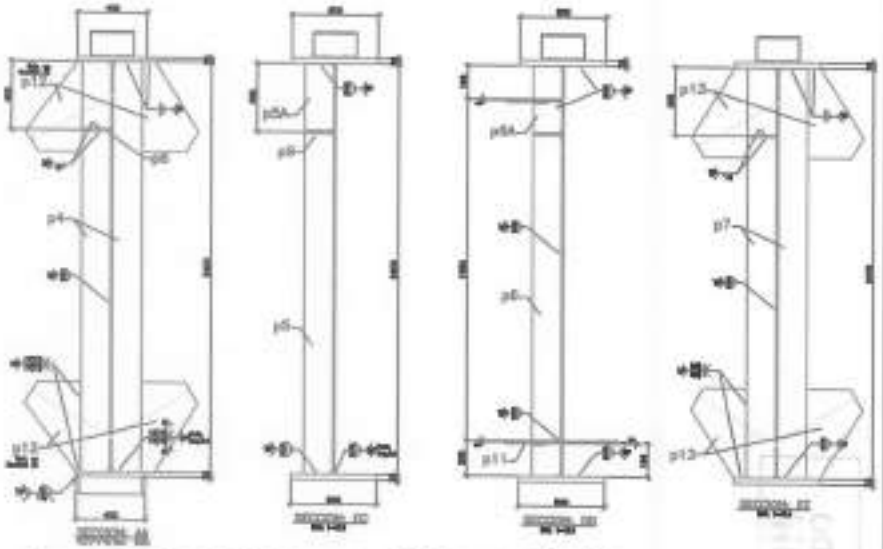
Reg. Fotografico. 3/ 3521-T10-TR3A /JUNTA: PATIN INFERIOR / ACEPTADA

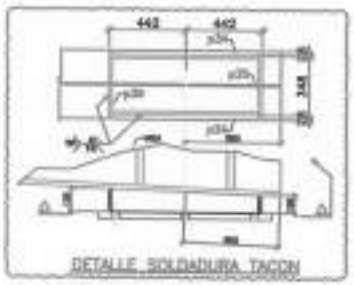


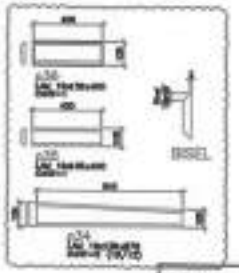
Reg. Fotografico. 4/ 3521-T16-TR4C /JUNTA: PATIN SUPERIOR / ACEPTADA

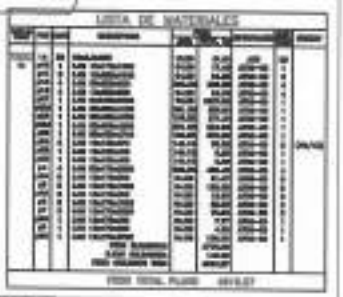
Part of 116 - 3521 - Key: 002

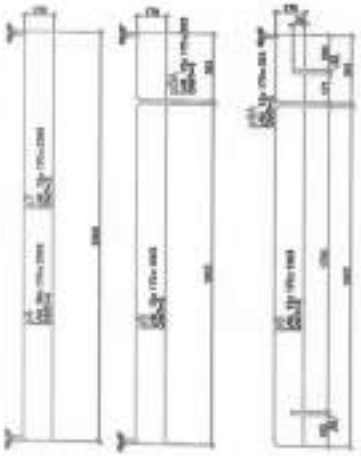


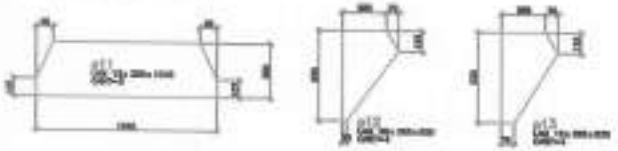


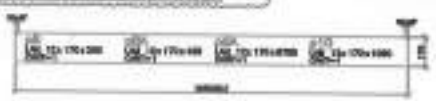
























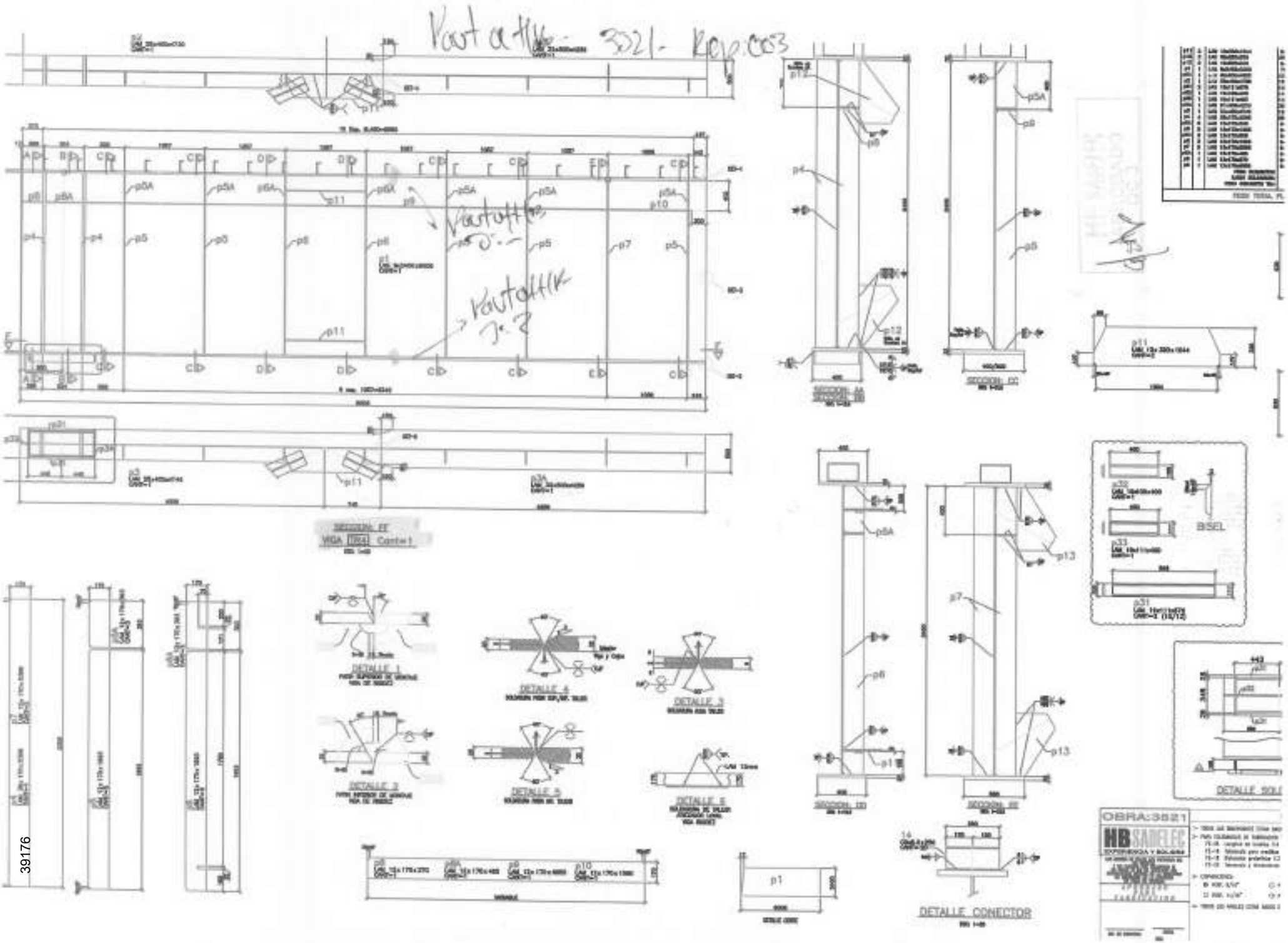






39174

DETALLE SOLDADURA TACON
DETALLE CONEXION
LISTA DE MATERIALES


Vortaffk - 3521 - Rev. 003
SECCION FF
VIGA [R4] Contra
DETALLE 1
DETALLE 4
DETALLE 3
DETALLE 2
DETALLE 5
DETALLE 6
SECCION AA
SECCION BB
SECCION CC
SECCION DD
SECCION EE
BISEL
DETALLE CONECTOR
OBRA:3521
HB SANDLER
39176

WPQ2 - 102

39177

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD (QUALITY CONTROL)

Nombre (Name)	CARLOS MARIO RIVERA TINOCO			**Estampe** (Stamp No.)	8
Identificacion (ID Number)	1.015.992.628			**Fecha de la prueba** (Test Date)	07-07-2023
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr 50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal (AWS Spec.))	E81T1-W2C-H4	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	No	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)
DOBLEZ GUIADO	CONFORME		

Prueba dirigida por (Test conducted by)	PAOLA ANDREA CARO	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	HB-CAL-ED-1060-01	**Fecha de Prueba** (Test Date)	10-06-2023

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.
1-2	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EFRAIN GUTIERREZ	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	RT-001	**Fecha de Prueba** (Test Date)	31-05-2023

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
VANESSA PONDON BOTELLO
07-07-2023

CYNDTE S.A.S	REPORTE DE ENSAYO MECÁNICO DE DOBLEZ GUIADO	Documento No DO - F - 025 Rev. 1 20/06/2020

INFORMACIÓN GENERAL

LUGAR:	BOGOTÁ D.C. - LABORATORIO CYNDTE	FECHA:	10/06/2023	INFORME:	HN-CAL-ED-1060-01	PÁGINA:	1 de 1
EMPRESA:	HH ESTRUCTURAS METÁLICAS			I.D. - WPS	HB FCAW-003-C02-2023		
ESPECIFICACIÓN TÉCN.	AWS D1.5 Bridge Welding Code						

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO ENSAYADO

MATERIAL BASE

ESPECIFICACIÓN 1	ASTM	TIPO	A 709	GRADO	50	DIÁMETRO	-----	ESPESOR	-----
ESPECIFICACIÓN 2	ASTM	TIPO	A 709	GRADO	50	DIÁMETRO	-----	ESPESOR	-----

UNIÓN SOLDADA

UNIÓN SOLDADA	RANURA EN V	PROCESO	FCAW -G	TIPO DE PROCESO	----------	APORTE MET.	AWS A5.29 E81 T1-W(CHI)
PROGRESIÓN	----------	POSICIÓN	3G	NOMBRE DEL SOLDADOR 1	CARLOS RIVERA CC. 101.599.282	ESTAMPE 1	9

IDENTIFICACIÓN EQUIPO DE MEDICIÓN

TIPO	MARCA Y MODELO	SERIE No.	VERIFICADO POR	FECHA VERIFICACIÓN	CERTIFICADO No
MATRIZ DE DOBLEZ	AWS	8193-033	EQUIPOS Y CONTROLES SAS	30/7/2020	LMC-0062-20-1

DIMENSIONES PROBETAS DE DOBLEZ

ITEM	I.D. PROBETA	LONGITUD	ANCHO	ESPESOR	A.S.T.	TEMP.	%H.R.	OBSERVACIONES
1	DL 1 - HB FCAW-003-C02-2023	256 mm	25,15 mm	10,26 mm	258,54 mm²	16,2 °C	59,2	Dimensión de probetas para ensayo de doblez de lado
2	DL 2 -HB FCAW-003-C02-2023	257 mm	25,31 mm	10,32 mm	261,36 mm²	16,2 °C	59,2	Dimensión de probetas para ensayo de doblez de lado
3	DL 3 -HB FCAW-003-C02-2023	256 mm	25,33 mm	10,26 mm	259,89 mm²	16,2 °C	59,2	Dimensión de probetas para ensayo de doblez de lado
4	DL 4 -HB FCAW-003-C02-2023	256 mm	25,29 mm	10,49 mm	265,20 mm²	16,2 °C	59,2	Dimensión de probetas para ensayo de doblez de lado

RESULTADOS DE ENSAYO DE DOBLEZ GUIADO

ITEM	I.D. PROBETA	TIPO DE INDICACIÓN	DIMENSIONES INDICACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
1	DL 1 - HB FCAW-003-C02-2023	----------	----------	ACEPTADA	Sin indicaciones relevantes
2	DL 2 -HB FCAW-003-C02-2023	----------	----------	ACEPTADA	Sin indicaciones relevantes
3	DL 3 -HB FCAW-003-C02-2023	----------	----------	ACEPTADA	Sin indicaciones relevantes
4	DL 4 -HB FCAW-003-C02-2023	----------	----------	ACEPTADA	Sin indicaciones relevantes

OBSERVACIONES

- Las pruebas realizadas se llevaron a cabo siguiendo los procedimientos establecidos por el soldador código de referencia AWS D 1.5, numeral 7.18.3"Root, Face, and Side Bend Specimens"
- Según lo establecido por el código de referencia AWS D 1.5, en el numeral 7.19 "Test Results Required" , los 4 ejemplos de prueba ensayados, no presentan discontinuidades en la soldadura ni en la zona afectada por el calor (ZAT), que contravengan con los criterios de aceptación establecidos por el código de referencia, por lo tanto se califican como **ACEPTADOS**

REGISTRO FOTOGRÁFICO ENSAYO DE DOBLEZ

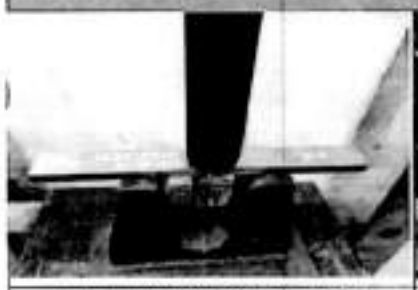


Figura 1. Ubicación de probeta doblez de lado 3



Figura 2. Doblez guiado de probeta de lado 4

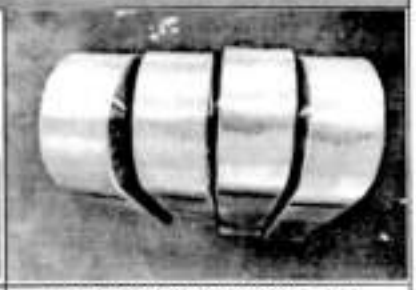


Figura 3. Probetas dobladas (4 dobleces de lado)

CONVENCIONES

TEMP.	Temperatura Ambiente	%H.R.	Porcentaje de Humedad Relativa	Ø0.	Inicial	AST	Area de Sección Transversal	----	----------	----	----------

NOTAS ACLARATORIAS

- Se hace salvedad que los resultados aquí descritos son únicamente aplicables a los especímenes ensayados, entendiendo que cualquier variación en sus características, sobre los cuales no se ha realizado el ensayo mencionado en el presente informe, no nos hacemos responsables de los resultados que se obtengan.

---------- Fin del informe ----------

ELABORADO POR: CYNDTE S.A.S	APROBADO POR: HH REPARACIONES INDUSTRIALES	PRESENTADO A INTERVENTORÍA
Nombre: PAOLA ANDREA CARO	Nombre:	Nombre:
Cargo: INGENIERO DE PROYECTOS	Cargo:	Cargo:

TECNIKAD LTDA
TECNIRADIOLOGOS
CR 88A Nº 19A - 70. Tel. 2000049-3108679773-3102126965-3108581727
E-mail: tecniradiologos@tecnirad.com - tecniradiltda@hotmail.com

REPORTE DE RADIOGRAFIA INDUSTRIAL

FECHA:15/01/2018
VERSIÓN:3

Empresa:	HOBART	CLIENTE:	HB ESTRUCTURAS
Lugar:	BOGOTA	Informe No:	RT - 001
Inspeccion Radiografica:	A PLATINAS 1"	HOJA:	1 DE 1
PROYECTO: CALIFICACION PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA		FECHA:	31 - MAYO - 2023
WPS: HOBART 81W2C PROCESO: FCAW			
Solicitado por:	Ing: DIEGO GUERRERO		

				Fuente: Ir 192 T.Focal: 3x2 mm	Material:	ACERO AL CARBONO	
Kv	N/A	mA	N/A	Actividad: 42 Ci	Espesor de pared	1"	
					Diametro	N/A	
Película				Dist Fuente-Película: 15"	Indicador de calidad: 1B ASTM 11	Norma: AWS D1.5	
Tipo :	Structurix D7			Tiempo de Exposición: 1 Min. 50 Seg.	Nº747 Tipo Hilos		
Tamaño :	12" x 70mm			Tecnica de exposicion: EPS / VPS		Inspector Nivel II: EFRAIN GUTIERREZ	
No de Placas: 2		No de Uniones: 1					

PROCESO	POSICION	JUNTA	ESTAMPE	PLACA No	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
FCAW	3G	1	8	0 - 1		OK	CARLOS RIVERA
				1 - 2		OK	C.C. 1015990282
****	****	****	****	****	****	****	****

LISTA DE DEFECTOS DE LA SOLDADURA

PI- Penetración inadecuada PID- Penetracion Inadecuada por desalineamiento PIP- Penetracion inadecuada entre pases FI- Fusión incompleta FID- Fusión incompleta por pase en filo Q- Quemón IEA- Inclusión de escoria alineada IEE- Inclusion de escoria elongada PG- Porosidad Individual o dispersa PE- Porosidad Elongada (Wormhole)	IP- Inadecuada Penetration IPD- Inadequate Penetration Due to High-low ICP-Inadequate Cross Penetration IF- Incomplete Fusion IFD- Incomplete Fusion Due to Cold Lap BT- Burn through EI- Isolated slag inclusions ES- Elongated slag inclusions SP- Individual or Scattered Porosity EP- Elongated Porosity	GS- Grieta superficial GL- Grieta longitudinal SI - Socavado interno SE - Socavado externo CI - Concavidad interna CIR- Concavidad irregular PA- Porosidad agrupada AI - Acumulacion de imperfecciones IT- Inclusión de Tungsteno	SC- Surface Crack LC- Longitudinal crack IU- Internal Undercut EU- External Undercut IC- Internal concavity IRC- Irregular cond CP- Cluster porosity AI - Accumulation of imperfections

Nombre: EFRAIN GUTIERREZ Firma: CERTIFICADO Nº R2 C289 812 0722	Empresa contratante: Firma: Nombre:	Interventoria: Firma: Nombre:

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 116W

Nombre (Name)	MARINSON CABALLERO GUILLOSO			**Estampe** (Stamp No.)	A
Identificacion (ID Number)	1.052.041.904			**Fecha de la prueba** (Test Date)	15-02-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr 50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a Ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Fluing porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A		
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A		
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-376	**Fecha de Prueba** (Test Date)	15-02-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del codigo AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Data (Date): 15-02-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA: HB SADELEC	LUGAR: BOGOTA	REPORTE No.: RT- 378	Página: 1 de: 1
CLASE DE TRABAJO: CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO: RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA: 15/02/2024	O.T.: NA
MARCA PELICULA: STRUCTURIX D7	TIPO: II	TIPO ISOTOPO: Ir 192	T. FOCAL: NA
T. TUBO: 3.3 mm	ACTIVIDAD: KV. NA.	mA. NA.	
NORMA DE INTERPRETACION: AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO: TSGPROPRO004	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD: HILOS: ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA: 2.5
SET: B = Hilos del	HILO: 10	NIVEL DE CALIDAD: AWS D1.5/D1.5M 2020	DENSITOMETRO SN: DSCO SPEEDMASTER / SN: 18081
F ID: NA.	ACUMEN: NA	No. UNIDAD: 4	No. DE PELICULA: 4
TAMAÑO DE PELICULA: 70mm X 6"	PERSONAL TECNICO: Inspector ASNT Nivel II – INP. EDILBERTO ALVARES; Inspector ASNT Nivel II – INP. MICHAEL ACOSTA		

MATERIAL	ESPESOR	DIAMETRO	TECNICA DE EXPOSICIÓN	TIPO DE INTERPRETACIÓN	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	DSSOP	SSOD
ASTM A572 Gr 50	25,4mm	N/A	EPS	VPS	64 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN	WELD PK	JUNTA	PLACA No.	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
WPS FCAW-005-CO2-2023	A	P 3G/ FCAW	0 - 1	–	ACEPTADA	MARINSON CABALLERO GUILLOSO CC: 1.083.041.304
WPS FCAW-005-CO2-2023	MG	P 3G/ FCAW	0 - 1	–	ACEPTADA	MAURICIO GUAVITA GIL CC: 79.901.819
WPS FCAW-005-CO2-2023	ER	P 3G/ FCAW	0 - 1	–	ACEPTADA	EDWIN FERNANDO ROZO CC: 1.101.175.925
WPS FCAW-005-CO2-2023	PM	P 3G/ FCAW	0 - 1	–	ACEPTADA	PEDRO MERCHAN RODRIGUEZ CC: 1.024.557.988
#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!				#¡REF!
#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!				#¡REF!

PL	Pisura longitudinal / Longitudinal crack	PV	Porosidad/ Agrupada / Aglomerada/ Porosity	HL	Falta de Penetración/ Unión fría / Inadecuado / Inadequate Penetration / Mal Derretido	A	Socavaduras / Undercut	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transverse Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordón Irregular / Irregular Uniform Seam	B	Salpicaduras / Splashing	FD	Falta Definición / Low Definition
G	Quemado / Burn-through	PE	Porosidad Esférica / Spherical Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Reforzado / Reinforcement	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falla de Penetración / Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Inclusión Alargada / Elongated Inclusion	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falla de Fusión / Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Inclusión Redondeada / Rounded Inclusion	E	Cordón Recto / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada / Isolated Porosity	AI	Inclusión Alineada / Aligned Inclusions	F	Reforzado en Exceso / Excessive Reinforcement	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Esferoidales Alineados / Aligned Spherodals	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Cordón Deficiente / Deficient Weld	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aisladas / Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración / Excess of penetration	L	Conexiones / Connections		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ CERTIFICADO NUMERO: R2C1801850339		

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 117W

Nombre (Name)	MAURICIO GUAVITA GIL			Estampe (Stamp No.)	MG		
Identificacion (ID Number)	79.801.619			Fecha de la prueba (Test Date)	15-02-2024		
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	Posicion (Position)	3G		
		X	Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with AWS WPS)	HB-FCAW-003-CO2-2023		
			Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W		
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado			

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1		Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.29	Numero F (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA		Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Type,quantity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	Tamaño filete (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test (root penetration))	N.A	Macroataque (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	RT-376	Fecha de Prueba (Test Date)	15-02-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha): 15-02-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA: HB SADELEC	CIUDAD: BOGOTA	INFORME No.: RT- 376	Página: 1 de: 1
CLASE DE TRABAJO: CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO: RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA: 15/02/2024	A.T.: NA
MARCA PELICULA: STRUCTURIX D7	TIPO: II	TIPO ISOTOPO: Ir 192	T. FOCAL: NA
T. PUESTE: 3.3 mm	ACTIVIDAD: 57 Ci	KV: NA	mA: NA
NORMA DE INTERPRETACIÓN: AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO: TSGPROPRO004	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD: HILOS: ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA: 2.5
SIST: B = Hilos del	HILO: 10	NIVEL DE CALIDAD: 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2.0%	EQUIPO: ESSCO SPEEDMASTER / SN:14 / SN: 16083
F ID: NA	ANUMERO: NA	No. UNIDAD: 4	No. DE PLACAS: 4
TAMAÑO DE PELICULA: 70mm X 5"	PERSONAL TECNICO: Inspector ASNT Nivel II — INP. EDILBERTO ALVARES; Inspector ASNT Nivel II — INP. MICHAEL ACOSTA		

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technique)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (Film Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimum Distance Source Side Of Object To Film)	MEDOD (Minimum Distance Source To Object)
ASTM A572 Gr 50	25,4mm	N/A	EPS	VPS	64 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	Weld/PK (Welder/ Diameter/ Point/ Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-005-CCS-2023	A	P 3G/ FCAW	0 - 1	-	ACEPTADA	MARINSON CABALLERO GUILLOSO CC. 1.082.041.804
WPS FCAW-005-CCS-2023	WD	P 3G/ FCAW	0 - 1	-	ACEPTADA	MAURICIO CUANTIA GIL CC. 79.601.818
WPS FCAW-005-CCS-2023	SR	P 3G/ FCAW	0 - 1	-	ACEPTADA	EDWIN FERNANDO ROZO CC. 1.121.175.926
WPS FCAW-005-CCS-2023	PM	P 3G/ FCAW	0 - 1	-	ACEPTADA	PEDRO MERCHAN RODRIGUEZ CC. 1.024.557.986
#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!				#¡REF!
#¡REF!	#¡REF!	#¡REF!				#¡REF!

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermiforme Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a desalineamiento / Inadequate Penetration due Misalignment	A	Duplicadura Blisters	T	Tratar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transversale Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordar irregular Non Uniform Seam	B	Rasguños Indications	FD	Falta Definición Lost Definition
Q	Quemon Burnthrough	PE	Porosidad Esferica Porosities Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	R	Retrabajo o Repair Repair
FP	Falta de Penetración Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Inclusión Alargada / elongated Inclusion	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Inclusión Redondeada / Rounded Inclusion	E	Socavados Fuera de Soldadura Undercut Fillets	AD	Alta Densidad High Density
SI	Socavación Interna Undercutting Internal	PA	Porosidad Aislada Insolated Porosity	AI	Inclusión Alineada / Wormhole	F	Salpicaduras Sin Soldadura Aplicada Spatters	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Socavación Externa Undercutting External	EA	Escoria Alineada Slag in Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	G	Otros Defectos Other Defects	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración Excess of penetration	L	Cordon Excesivo Overwelds		

POR: TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA:
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ CERTIFICADO NUMERO: R3C1801850319		

39184

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 124W

Nombre (Name)	CAMILO JESUS CASTRO PEREZ		Estampa (Stamp No.)	CC	
Identificacion (ID Number)	1.052.053.179		Fecha de la prueba (Test Date)	17-02-2024	
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual	Posición (Position)	3G	
		X Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023	
		Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W	
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)			3mm a Ilimitado		

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.25	Numero F (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/flux type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Pyng/porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	Tamaño Filete (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root/penetration)	N.A	Macroataque (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	RUBEN DARIO MELO	Prueba de Laboratorio N.° (Laboratory test N°.)	RT-057	Fecha de Prueba (Test Date)	17-02-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test coupons were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of the AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

APROBADO
CONSTRUCTORAS METALICAS S.A.S.
HB SADELEC
VANESSA ROMERO CASTELLO
17-02-2024

VERSIÓN 1
2018-01-01

CÓDIGO: DF-02

PROYINCO SAS Proyectos Industriales de Ingeniería y Construcción S.A.S	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-01	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS			Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023					Reporte No: 067 Fecha: 17/02/2024 Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTA		Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON PARRA				OT:	C - 100 - 07
Código de Interpretación:	AWS D1.1/D1.1M:2020		Rayos Gamma		Película:	Marca:	AGFA	Tipo:	II
PLATINA			Fuente:	Ir 192		Dimensión:	9" * 70mm		
Material:	ASTM A 572 Gr. 50		Actividad:	32,4 Ci					
Espesor:	1"		T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Set:	A ☐ B [X]	C ☐	Hilo:	10
Refuerzo de soldadura:	0,125"		TUBERIA		Procedimiento N°:	P - 56		Rev.:	0
Longitud:	8"		Material:	N / A	D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición:		
Marcación Lado:	FUENTE		Espesor:	N / A			EPD / VPS		
No. De Placas:	16	No. De Juntas: 16	Refuerzo de soldadura:	N / A	D.F.O. (D):	18,875"	Tiempo de Exposición:		
No. De película por funda/cassette:	1		Diámetro:	N / A			Min.:	3	Seg.: 40
			Marcación Lado :	N / A					

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1,053,053,179
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORVEY BONILLA C.C 93,421,884
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	[illegible] GONZALEZ PEDRO LUIS C.C 1,057,485,038
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	[illegible] MIGUEL C.C 1,053,428,246
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO BONAL EXTIN C.C 93,384,034
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	MINA DIAZ HARRY YESID C.C 19,495,898
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ PARDIÑO JOSE LUIS C.C 1,007,620,322
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TINOCO CARLOS MARIO C.C.1,015,395,809
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	[illegible] ALFONSO C.C 94,482,665
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	BOTELLO DIAZ CARLOS ENRIQUE C.C 1,095,247,880
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORMAN ESPITIA C.C 1,094,313,031
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	ROMERO PARRENO JUAN SEBASTIAN C.C 1,010,887,155

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escoria Elongadas	PT-	Poro Tipo Túnel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Cavernas o Colonias
CIR-	Cordón Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Frio.	PHL-	Penetración inadecuada debido a HiLo® - Dos alineamiento	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	Penetración Inadecuada en la Raíz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre :	ING . YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 055MV - 01	Fecha:	27/2/24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a PROYINCO SAS a través de este formulario, son recogidos atendiendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y claramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma estarán de manera libre y espontánea a PROYINCO SAS, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de PROYINCO SAS el cual puede ser consultado en cualquier momento en su página Web www.proyinco.com o solicitado al correo ppr@proyinco.com

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiografica con un proveedor autorizado, cuando esta culmine su ciclo de vida.

Inspecciones (Radiografía RX-Gamma, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Particulas Magnéticas, Medición de Espesores, otras).

39186

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: I-RR-02	Versión: 9
Proyectos Integrados de Ingeniería y Construcción Ltda.	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS FCAW - 003 - CO2 - 2023	Reporte No: 057
		Fecha: 17/02/2024
		Pág.: 2 De: 2
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: C - 100 - 07

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	B	0 - 1		OK	FUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 88.278.191
-	-	P3G	BS	0 - 1	PA	OK	BAQUERO SIERRA MIGUEL SEGUNDO C.C 10.583.033
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 93.12.344.419
-	-	P3G	FV	0 - 1	IEA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 88.012.764

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 06GMV - 01	Fecha:	22.02.24	Certificado N°:	

39187

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 125W

Nombre (Name)	NORVEY BONILLA GONZALEZ			Estampe (Stamp No.)	NB		
Identificacion (ID Number)	93.421.884			Fecha de la prueba (Test Date)	17-02-2024		
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	Posición (Position)	3G		
		X	Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023		
			Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W		
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a Ilimitado			
METAL DE APORTE (Filler Metal)							
Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1		Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.29	Numero F (F-Number)	N.A	
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA		Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal diameter and trade name)	1.2 mm HOBART 81IW2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/Flux Type)	100%CO2	
INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)							
Apariencia (Appearance)	CONFORME		Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Porosity)	No evidencia	
RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)							
Tipo (Type)	Resultado (Result)		Tipo (Type)	Resultado (Result)			
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A		Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A	
RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)							
Apariencia (Appearance)	N.A			Tamaño filete (Fillet size)	N.A		
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A			Macrotaque (Macroetch)	N.A		
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A		Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A	
RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)							
Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)			Observaciones (Remarks)			
0-1	CONFORME			N.A.			
Prueba dirigida por (Test conducted by)	RUBEN DARIO MELO		Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	RT-057	Fecha de Prueba (Test Date)	17-02-2024	

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)
Autorizado por (Authorized by)
Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
VANESSA RONDON BOTELLO
17-02-2024

1 de 1

VERSIÓN 1
2018-01-15

CÓDIGO: SF-02

PROYINCO SAS Proyectos Industriales de Ingeniería y Construcción S.A.S.	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-01	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/06/2021	Página 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS		Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023				Reporte No: 007	
						Fecha: 17/02/2024	
						Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON PARRA			OT:	C-100-07
Código de Interpretación:	AWS D1.5/D1.5M:2020	Rayos Gamma		Película:	Marca:	AGFA	Tipo: II
		Fuente:	Ir 192		Dimensión:	9" * 70mm	
PLATINA		Actividad:	32,4 Ci				
Material:	ASTM A 572 Gr. 50	T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Set:	A ☐ B [X]	C ☐ Hilo: 10	
Espesor:	1"	TUBERIA					
Refuerzo de soldadura:	0,125"	Material:	N / A	Procedimiento N°:	P - 55	Rev.:	0
Longitud:	8"	Espesor:	N / A	D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición: EPD / VPS	
Marcación Lado:	FUENTE	Refuerzo de soldadura:	N / A				
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16	Diámetro:	N / A	C.F.O. (D):	18,875"	Tiempo de Exposición:	
No. De película por funda/casette:	1	Marcacion Lado :	N / A			Min.: 3	Seg.: 40

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	GASTRO PEREZ GAIBLO JESUS C.C 1,003,063,179
				-		-	
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORIEY BONILLA C.C 85,421,884
				-		-	
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	CARDENAS GONZALEZ PEDRO LUIS C.C 1,057,589,535
				-		-	
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	BASTIDAS ROJAS JAIRO ELIAS MANUEL C.C 1,002,479,348
				-		-	
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	MÑO ROZO RONAL ESTIB C.C 80,804,004
				-		-	
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	RINA DIAZ HARRY YESID C.C 10,498,098
				-		-	
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ PANDINO JOSE LUIS C.C 1,067,439,122
				-		-	
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TINOCO CARLOS MARIO C.C 1,015,992,809
				-		-	
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	RODRIGUEZ CUSTO DENIS ALFONSO C.C 84,459,095
				-		-	
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	BOTELLO DIAZ CARLOS ENRIQUE C.C 1,064,247,683
				-		-	
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORWIN ESPITIA C.C 1,064,213,023
				-		-	
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	ROMERO PARDES JOHN SEBASTIAN C.C 1,015,467,155
				-		-	

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escoria Elongadas	PT-	Paso Tipo Túnel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Quemones o Colerías
CIR-	Cordón Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslapo en Filo.	PHL-	Penetración Inadecuada debido a Hi-Lo	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta		Desalineamiento	R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	Penetración Inadecuada en la Raíz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre :	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 055MV - 01	Fecha:	21/02/24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a PROYINCO SAS a través de este formulario, son recogidos cumpliendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y claramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma autoriza de manera libre y expresa a PROYINCO SAS, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de PROYINCO SAS el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web www.proyinco.com o solicitado al correo ppr@proyinco.com.

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiográfica con un proveedor autorizado, cuando esta culmine su ciclo de vida.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-02	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023	Reporte No: 057 Fecha: 17/02/2024 Pág.: 2 De: 2
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: C - 100 - 07

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	B	0 - 1		OK	PUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 88.278.191
-	-	P3G	BS	0 - 1	PA	OK	ROMERO SIERRA MIGUEL SEGUNDO C.C 10.563.283
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 93.12.384.419
-	-	P3G	FV	0 - 1	IEA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 88.012.284

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 058MV - 01	Fecha:	22.01.24	Certificado N°:	

39190

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (INCLUDES WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 127W

Nombre (Name)	JAUDERTH MANUEL BASTIDAS RUT			**Estampe** (Stamp No)	JB		
Identificacion (ID Number)	1.002.439.346			**Fecha de la prueba** (Test Date)	17-02-2024		
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G		
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023		
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W		
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado			

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Hydrogen Porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Result)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	RUBEN DARIO MELO	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-057	**Fecha de Prueba** (Test Date)	17-02-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

17-02-2024

39191

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-01	Versión: 9
PROYINCO SAS Proyectos Industriales de Ingeniería y Construcción SAS	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS			Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023					Reporte No: 057	
								Fecha: 17/02/2024	
								Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTÁ		Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON PARRA				OT:	C - 100 - 07
Código de Interpretación:	AWS D1.1/D1.1M:2020		Rayos Gamma		Película:	Marca:	AGFA	Tipo:	II
			Fuente:	Ir 192		Dimensión:	8" * 70mm		
PLATINA			Actividad:	32,4 Ci					
Material:	ASTM A 572 Gr. 50		T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Sel:	A ☐	B [X]	C ☐	Hilos: 10
Espesor:	1"		TUBERÍA						
Refuerzo de soldadura:	0,125"		Material:	N / A	Procedimiento N°:	P - 58		Rev.:	0
Longitud:	8"		Espesor:	N / A	D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición:	EPD / VPS	
Marcación Lado:	FUENTE		Refuerzo de soldadura:	N / A					
No. De Placas:	16	No. De Juntas: 16	Diámetro:	N / A	D.F.O. (D):	18,875"	Tiempo de Exposición: Min.:	3	Seg.: 40
No. De película por funda/casselte:	1		Marcación Lado :	N / A					

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1,083,000,370
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORVEY BONILLA C.C 93,421,884
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	CARDENAS RODRIGUEZ PEDRO LUIS C.C 1,057,426,498
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	BASTIDAS RUIZ JAIDERTH MANUEL C.C 1,002,426,348
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO RONAL ESTEI C.C 93,284,024
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	VIVA DIAZ HARRY YESID C.C 93,406,846
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ FANDIÑO JOSE LUIS C.C 1,007,420,022
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TINOCO CARLOS MARIO C.C.1,010,900,928
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	MORELES CUTO DENIS ALFONSO C.C 91,469,685
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	BOTELLO DIAZ CARLOS ENRIQUE C.C 1,095,247,689
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORDAN EDITH C.C 1,096,313,039
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	ROMERO PINEDA JUAN SEBASTIAN C.C 1,015,087,195

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escorias Elongadas	PT-	Poro Tipo Tunel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Quemones o Cráteres
CIR-	Costón Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Frio	PHL-	Penetración Inadecuada debido a Hi-Low - Desalineamiento	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	Penetración Inadecuada en la Raiz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING . YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 068MV - 01	Fecha:		Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a **PROYINCO SAS** a través de este formulario, son recogidos atendiendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y claramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma estampada de manera libre y espontánea a **PROYINCO SAS**, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de **PROYINCO SAS** el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web www.proyinco.com o solicitado al correo pqr@proyinco.com.

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiográfica con un proveedor autorizado, cuando esta culmine su ciclo de vida.

Inspecciones (Radiografía RX-Gamma, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Particulas Magnéticas, Medición de Espesores, otras).

39192

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: P-RR-02	Versión: 9
PROYINCO SAS Proyectos Integrados Ingeniería y Consultoría SAS	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023	Reporte No: 057	
		Fecha: 17/02/2024	
		Pág.: 2 De: 2	
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: C - 100 - 07	

Ø	IOM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	S	D - 1		OK	PUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 80.276.191
				-		-	
-	-	P3G	BS	D - 1	PA	OK	BAQUERO SAENZ RAFAEL SEGUNDO C.C 10.563.602
				-		-	
-	-	P3G	S	D - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 80.12.394.419
				-		-	
-	-	P3G	FV	D - 1	IEA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 80.012.264
				-		-	

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 056MV - 01	Fecha:	22/02/24	Certificado N°:	

39193

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION (WPQ) RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 128W

Nombre (Name)	RONAL EXTIK NIÑO ROZO			**Estampe** (Stencil No.)	RN		
Identificacion (ID Number)	80.804.024			**Fecha de la prueba** (Test Date)	17-02-2024		
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G		
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023		
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W		
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado			

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test (not penetration))	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	RUBEN DARIO MELO	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-057	**Fecha de Prueba** (Test Date)	17-02-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Fecha (Date)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

17-02-2024

PROYINCO SAS Proyectos Integrales de Ingeniería y Construcción SAS	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-SR-01	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS			Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023					Reporte No: 057	
								Fecha: 17/02/2024	
								Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTÁ		Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON PARRA				OT:	C - 100 - 97
Código de Interpretación:	AWS D1.1/D1.1M:2020		Rayos Gamma		Película:	Marca:	AGFA	Tipo: II	
			Fuente:	Ir 192		Dimensión:	8" * 70mm		
PLATINA			Actividad:	32,4 Ci					
Material:	ASTM A 572 Gr. 50		T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Sel:	A ☐ B [X] C ☐	Hilo: 10		
Espesor:	1"		TUBERIA						
Refuerzo de soldadura:	0,125"		Material:	N / A	Procedimiento N°:	P - 56		Rev.: 0	
Longitud:	8"		Espesor:	N / A	D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición: EPD / VPS		
Marcación Lado:	FUENTE		Refuerzo de soldadura:	N / A					
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16		Diámetro:	N / A	D.F.O. (D):	16,675"	Tiempo de Exposición:		
No. De película por funda/casette:	1		Marcacion Lado :	N / A			Min.: 3	Seg.: 40	

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1,003,003,179
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORVEY BONILLA C.C 93,401,884
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	LONDOÑO GONZALEZ PEDRO LUIS C.C 1,007,429,638
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	MANTILLA ROY JHOSEPH MANUEL C.C 1,003,439,348
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO RONAL EXTIK C.C 93,391,501
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	MIRA DIAZ HARRY YESID C.C 10,498,940
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ FANDIÑO JOSE LUIS C.C 1,007,420,132
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TINOCO CARLOS MARIO C.C.1,015,999,428
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	[illegible] OTTO DIEGO ALFONSO C.C 91,499,885
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	[illegible] ENRIQUE C.C 1,094,247,480
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORMAN ESPITIA C.C 1,094,313,089
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	[illegible] SEBASTIAN C.C 1,016,087,155

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escoria Elongadas	PT-	Para Tipo Túnel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Quemones o Colones
CIR-	Corón Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Filo.	PHL-	Penetración inadecuada debido a Hi-Low - Desalineamiento	SK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aisladas	PI-	Penetración Inadecuada en la Raiz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 055MV - 01	Fecha:	27/02/24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a PROYINCO SAS a través de este formulario, son recogidos atendiendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y claramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma autoriza de manera libre y espontánea a PROYINCO SAS, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de PROYINCO SAS el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web www.proyinco.com o solicitado al correo pqr@proyinco.com.

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiográfica con un proveedor autorizado, cuando esté culmine su ciclo de vida.

39195

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: P-RR-02	Versión: 9
Proyectos Ecológicos de Ingeniería y Construcción S.A.S.	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023	Reporte No: 057
		Fecha: 17/02/2024
		Pág.: 2 De: 2
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: C - 100 - 07

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	B	0 - 1	-	OK	FUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 80,270,191
-	-	P3G	BS	0 - 1	PA	OK	BARRERO SUAREZ MISAEL SEGUNDO C.C 10,283,202
-	-	P3G	S	0 - 1	-	OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 93,12,264,443
-	-	P3G	FV	0 - 1	IEA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 80,012,354

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 050MV - 01	Fecha:	22/02/24	Certificado N°:	

39196

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 129W

Nombre (Name)	HARRY YESID MINA DIAZ		Estampe (Stamp No.)		HM
Identificacion (ID Number)	10.496.508		Fecha de la prueba (Test Date)		17-02-2024
Procaso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual	Posición (Position)		3G
		X Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with WPS N°)		HB-FCAW-003-CO2-2023
		Mecanizado	Especificación do Material (Material Specification)		ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range Not qualify)			3mm a ilimitado		

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.29	Numero F (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Fillet weld)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A		Tamaño filete (Fillet size)		N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A		Macroataque (Macroetch)		N.A
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	RUBEN DARIO MELO	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	RT-057	Fecha de Prueba (Test Date)	17-02-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

17-02-2024

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-01	Versión: 9
PROYINCO S.A.S. Proyectos Industriales, Ingeniería y Consultoría NAS	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS		Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023				Reporte No: 057	
						Fecha: 17/03/2024	
						Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON PARRA			OT:	C - 100 - 07
Código de Interpretación:	AWS D1.5/D1.5M:2010	Rayos Gamma		Película:	Marca:	AGFA	Tipo: II
		Fuente:	Ir 192		Dimensión:	9" * 70mm	
	PLATINA	Actividad:	32,4 Ci				
Material:	ASTM A 572 Gr. 50	T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Set:	A ☐ B ☒ C ☐	Hilo: 10	
Espesor:	1"		TUBERIA				
Refuerzo de soldadura:	0,125"	Material:	N / A	Procedimiento N°:	P - 56	Rev.:	0
Longitud:	8"	Espesor:	N / A	D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición:	
Marcación Lado:	FUENTE	Refuerzo de soldadura:	N / A			EPD / VPS	
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16	Diámetro:	N / A	D.F.O. (D):	18,875"	Tiempo de Exposición:	
No. De película por fundaicassette:	1	Marcacion Lado :	N / A			Min.: 3	Seg.: 40

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1,032,455,179
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORVEY BONILLA C.C 93,421,894
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	CISNEROS GONZALEZ PEDRO LUIS C.C 1,057,483,838
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	BOLIVAR ROY JAVIER ELI MANUEL C.C 1,032,432,345
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO RONAL EXTIK C.C 80,806,824
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	NENA DIAZ HARRY YESID C.C 16,490,500
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ PANCHO JOSE LUIS C.C 1,057,428,122
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TINOCO CARLOS MARIO C.C.1,015,552,828
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	RUEDA LES OSITO DEIBY ALFONSO C.C 91,499,836
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	BOTELLO GARZA CARLOS ENRIQUE C.C 1,098,347,689
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORDAN ESPITIA C.C 1,094,319,010
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	ROMERO PAREDES JUAN SEBASTIAN C.C 1,016,097,156

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escoria Elongada	PT-	Poro Tipo Túnel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Quemones o Crátimes
CIR-	Corrosión Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Filo.	PHL-	Penetración Inadecuada debido a Hi-Lo's - Desalineamiento	SK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	Penetración Inadecuada en la Raiz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 06MV - 01	Fecha:	25.3.24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a **PROYINCO SAS** a través de este formulario, son recogidos observando siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y claramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma autoriza de manera libre y espontánea a **PROYINCO SAS**, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de **PROYINCO SAS** el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web www.proyinco.com o solicitado al correo pqr@proyinco.com.

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiografica con un proveedor autorizado, cuando esta culmine su ciclo de vida.

Inspecciones (Radiografía RX-Gamma, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Particulas Magnéticas, Medición de Espesores, otras).

39198

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-02	Versión: 9
PROYINCO SAS Proyectos Integrados Ingeniería y Consultoría	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página 1 de 1

PG 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023	Reporte No: 057
		Fecha: 17/02/2024
		Pág.: 2 De: 2
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: C - 100 - 07

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	PUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 80,270,151
-	-	P3G	BS	0 - 1	PA	OK	MAQUERO SAENZ MOISES SEGUNDO C.C 10,935,592
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 16,12,264,615
-	-	P3G	FV	0 - 1	EA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 80,012,251

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 056MV - 01	Fecha:	22.02.24	Certificado N°:	

39199

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5	CONTROL CALIDAD (QUALITY CONTROL) WPQR 131W

Nombre	CARLOS MARIO RIVERA TINOCO			Estampa	8		
Identificacion	1.016.992.828			Fecha de la prueba	17-02-2024		
Proceso de Soldadura	FCAW		Manual	Posición	3G		
		X	Semiautomatico	En conformidad con WPS N°	HB-FCAW-003-CO2-2023		
			Mecanizado	Especificación de Material	ASTM A709 Gr.50W		
Rango de Espesor Calificado				3mm a ilimitado			

METAL DE APORTE

Especificacion AWS Metal de Aporte	E81T1	Clasificacion AWS	AWS A5.29	Numero F	N.A
Respaldo	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente	100%CO2

INSPECCION VISUAL

Apariencia	CONFORME	Socavado	No evidencia	Porosidad	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE

Apariencia	N.A	Tamaño filete	N.A
Prueba de Fractura	N.A	Macroataque	N.A

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA

Identificacion de la Película	Resultados	Observaciones
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por	RUBEN DARIO MELO	Prueba de Laboratorio N°	RT-007	Fecha de Prueba	17-02-2024

CERTIFICACION

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

APROBADO CONTROL DE CALIDAD HBSADELEC

Fabricante o contratista

Autorizado por

Date

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

17-02-2024

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: P-RR-01	Versión: 9
PROYINCO SAS Prevención Inspecciones de Ingeniería y Construcción	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página 1 de 1

PC 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS		Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CO2 - 2023				Reporte No: 057	
						Fecha: 17/02/2024	
						Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON PARRA			OT:	C - 100 - 07
Código de Interpretación:	AWS D1.1/D1.1M:2020	Rayos Gamma		Película:	Marca:	AGFA	Tipo: II
		Fuente:	Ir 192		Dimensión:	9" * 70mm	
PLATINA		Actividad:	32,4 Ci				
Material:	ASTM /A 572 Gr. 50	T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Set:	A ☐ B [X]	C ☐ Hilo: 10	
Espesor:	1"	TUBERIA					
Refuerzo de soldadura:	0,125"	Material:	N / A	Procedimiento N°:	P - 56	Rev.:	0
Longitud:	6"	Espesor:	N / A	D.F.P. (d):	1,125"	Técnica de Exposición:	EPD / VPS
Marcación Lado:	FUENTE	Refuerzo de soldadura:	N / A				
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16	Diámetro:	N / A	D.F.O. (D):	18,875"	Tiempo de Exposición: Min.: 3	Seg.: 40
No. De película por fundaicassette:	1	Marcacion Lado:	N / A				

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACION	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1,032,051,179
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ NORVEY BONILLA C.C 93,401,864
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	CONSUEGRA GONZALEZ PEDRO LUIS C.C 1,057,483,636
-	-	P3G	JB	0 - 1		OK	BASTIDAS RIOS JAIDERITH MANUEL C.C 1,032,470,349
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO RONAL ESTIK C.C 80,804,824
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	NINA DIAZ HARRY YESID C.C 10,496,806
-	-	P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ PANDINO JOSE LUIS C.C 1,067,458,132
-	-	P3G	8	0 - 1		OK	RIVERA TIBOCO CARLOS MARIO C.C.1,015,999,939
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	[illegible] ALFONSO C.C.N [illegible]
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	[illegible] ENRIQUE C.C 1,094,247,639
-	-	P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORMAN ESPITIA C.C 1,094,319,009
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	[illegible] SEBASTIAN C.C 1,016,097,105

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Discontinuidades	IEE-	Inclusiones de Escoria Elongadas	PT-	Poro Tipo Túnel
CI-	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	G-	Quemones o Colillera
CIR-	Corión Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Filo.	PHL-	Penetración inadecuada debido a Hi-Lo / Desalineamiento	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aisladas	PI-	Penetración Inadecuada de la Raiz	T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 066MV - 01	Fecha:	21/02/24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a PROYINCO SAS a través de este formulario, son recogidos atendiendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, se le informa previa y claramente al titular de la información la finalidad con la cual son recolectados sus datos personales en este documento, a lo que éste con la firma autoriza de manera libre y expresa a PROYINCO SAS, para que trate de forma legal sus datos personales y durante el tiempo que considere necesario. De la misma manera el titular de la información declara y acepta que conoce sus derechos; así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de PROYINCO SAS el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web www.proyinco.com o solicitado al correo pqr@proyinco.com.

Nota 2: Es importante tener presente, que se debe realizar disposición de la placa radiografica con un proveedor autorizado, cuando esta culmine su ciclo de vida.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-02	Versión: 9
PROYINCO SAS Proyectos Integrados Ingeniería y Construcción BHS	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/03/2021	Página 1 de 1

PG 19192

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS: FCAW - 003 - CC2 - 2023	Reporte No: 057
		Fecha: 17/02/2024
		Pág.: 2 De: 2
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: C - 100 - 07

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	B	0 - 1		OK	PUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 80,270,191
				-		-	
-	-	P3G	BS	0 - 1	PA	OK	SIERRENO SAENZ BRYDEL SEGUNDO C.C 16,301,220
				-		-	
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C 16,13,264,419
				-		-	
-	-	P3G	FV	0 - 1	IEA	OK	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO C.C 80,012,134
				-		-	

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 059MV - 01	Fecha:	22/02/24	Certificado N°:	

HB SANDELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 134W

Nombre	HERRERA CORTINA JORVAN		Estampa		HE
Identificación	1.064.837.770		Fecha de la prueba		17-02-2024
Proceso de Soldadura	FCAW	Manual		Posición		3G
		X	Semiautomático	En conformidad con WPS N°		HB-FCAW-709 CC2 2020
			Mecanizado	Especificación de Material		ASTM A36 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado				Comentarios		

METAL DE APORTE

Especificación AWS Metal de Aporte	E81T1	Clasificación AWS	AWS A5.20	Numero F	N.A
Respaldo	METAL DE SOLDADURA	Diámetro y Marca de Meta de Aporte	ø 2 mm HOBART 814/2C	Tipo de Gas o fundente	100%CO2

INSPECCION VISUAL

Apariencia	CONFORME	Socavado	No existencia	Porosidad	No existencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ

Tipo	Resultados	Tipo	Resultado

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE

Apariencia	N.A	Tamaño de filete	N.A
Prueba de Fractura	N.A	Macroataque	N.A

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA

Identificación de la Película	Resultados	Observaciones
	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por	RUBEN DAVID CAMILO	Prueba de Laboratorio N°	41.052	Fecha de Prueba	17-02-2024

CERTIFICACION

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

Fabricante o contratista
Autorizado por
Date

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.
VANESSA ROYDON BOTELCO
17-02-2024

PROYINCO SAS	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-SGI-01	Versión: 9
	REPORTE METODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: [illegible]	Página: 1 de [illegible]

Cliente: HD ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS: FCAW - 005 - 003 - 2023	Reporte No: 057	Fecha: 17/03/2024
		Pág.:	De: 2
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	OT: [illegible]	

Código de Interpretación:	AWS D1.5 [illegible]	Rayos Gamma		Película:	Marca: AGFA Tipo: [illegible]
PLATINA		Fuente:	Ir 192		Dimensión: [illegible]
		Actividad:	34,4 Ci		
Material:	ASTM A 572 Gr. 50	T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Sel.: A [ ] B [X] C [ ] Hole: 10	
Espesor:	1"	TUBERIA			
Refuerzo de soldadura:	0.125"	Material:	N/A	Procedimiento Nº: P-05	Rev.: [illegible]
Longitud:	6"	Espesor:	N/A	D.F.P. (in): 1.125"	Técnica de Exposición: SPE / VPS
Marcación Lado:	FUENTE	Refuerzo de soldadura:	N/A		
No. De Piezas: 10	No. De Juntas: 10	Diámetro:	N/A	D.F.S. (in): [illegible]	Tiempo de Exposición: Min: 3 Seg.: 40
No. De película por junta/exposición:	1	Marcación Lado:	N/A		

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAM CHAVARRO CHAVARRO

ID	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P3G	CC	0 - 1		OK	CASTRO [illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	NB	0 - 1	IEA	OK	GONZALEZ [illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	V	0 - 1		OK	[illegible] LUIS C.C. [illegible]
-	-	P3G	JD	0 - 1		OK	[illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	RN	0 - 1		OK	[illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	HM	0 - 1		OK	[illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	JS	0 - 1		OK	[illegible] JOSE LUIS C.C. [illegible]
-	-	P3G	B	0 - 1		OK	[illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	2	0 - 1		OK	[illegible] ALFONSO C.C. [illegible]
-	-	P3G	CB	0 - 1		OK	[illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	HC	0 - 1		OK	HERRERA [illegible] C.C. [illegible]
-	-	P3G	SP	0 - 1		OK	[illegible] JUAN SEBASTIAN C.C. [illegible]

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	[illegible]	IEE-	[illegible]	PT-	[illegible]
CI-	Concavidad Interna	PA-	Porosidad Alineada	Q-	[illegible]
CIR-	Corona Irregular	PAG-	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falla de Fusión	PD-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	[illegible]	PHL-	[illegible]	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta			R-	Soldadura Rechazada
ICA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	[illegible]	T-	[illegible]

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	[illegible]	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:	[firma]	Firma:	[firma]	Firma:	
Certificado Nº:	[illegible] - 01	Fecha:	22/03/24	Certificado Nº:	

Nota: Los datos personales entregados a PROYINCO SAS a través de este formato, serán registrados en el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. [illegible] PROYINCO SAS [illegible] www.proyinco.com [illegible]

Nota 2: [illegible]

Inspecciones (Radiografía RX-Gamma, Tintes Penetrantes, Ultrasonido, Partículas Magnéticas, Medición de Espesores, otros)

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: SGSST-02	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/05/2023	Página: 1 de 1

Cliente: SR ESTRUCTUROS METALICAS

Proyecto: WPG. FCAW OD COL 2200

Reporte No: 007

Fecha: 17/07/2024

Pág.: 2 De: 2

Lugar: BOGOTA

Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA

OT: 0 - 000 - 07

D	KN	JUNTA	ESPESOR	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		P3G	D	D - 1		OK	PUENTES NORTE FV (original) OC 4500191
		P3E	SR	D - 1	DA	OK	MAQUINAS SOLDAR MIGUEL SEGUNDO OC 4500191
		P3E	R	D - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO OC 10,TE558,R18
		P3E	FV	D - 1	EA	OK	VENTANILLA CAMIONES Fabricación Adicionales OC 4500191

PROVINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTIONA	
Nombre:	RUBEN DARIO VELO OLGUIN	Nombre:	ING. YULI ESCOLIVERA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RNDRT - 058MV - 01	Fecha:		Certificado N°:	

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACIÓN Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

WPQR - 16W

Nombre (Name)	OCHOA OLIVENTOS MARTINEZ		Estampa (Stamp no.)	9	
Identificación (Identification)	80230191		Fecha de la prueba (Test date)	17-02-2024	
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual		Posición (Position)	3G
		X Semiautomático	En conformidad con WPS N° (In accordance with WPS No.)	HB-ESAW-001-CO2 2020	
		Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr 50W	
Rango de Espesor Calificado (Thickness Range Qualified)			Diám. o Entrado	3mm a Ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificación AWS Metal de Aporte (AWS Filler Metal Spec.)	E81T1	Clasificación AWS (AWS Classification)	AWS A5.20	Número F- (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	Nombre y Marca del Metal de Aporte (Filler Metal Trade Name and Manufacturer)	1,2 mm HOBART E1W2C	Tipo de Gas o Fundente (Shielding Type)	100%CO2

INSPECCIÓN VISUAL (Visual Inspection)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (Guided Bend Test Results)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test No.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (Fillet Test Results)

Apariencia (Appearance)	N.A	Tamaño Filete (Fillet Size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture Test)	N.A	Macroataque (Macro etch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test No.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS DE RADIOGRAFÍA (for Welders, Test Groups)

Identificación de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
2°	CONFORME	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	RENE FONSECA VELO	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test No.)	RT-651	Fecha de Prueba (Test Date)	17-02-2024

CERTIFICACIÓN (Certification)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos de código AWS D1.5M/D1.5:2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of AWS D1.5M/D1.5:2020 Code)

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Fecha (Date)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA ROMERO BOTELLO

17-02-2024

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	Código: F-SIG-01	Versión: 4
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/06/2021	Página: 1 de 1

Cliente: HS ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: VIPC FCAVV 003 - CO2 - 2023			Reporte No.: 007	
				Fecha: 17/03/2024	
				Pag.: 1 De: 3	
Lugar: BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.: YEHERSON PARRA			OT.: C - 100 - 07	
Código de Identificación: Ver D_DOI 043 2023	Fuente: Rayos Gamma Y 192	Película:	Marca: AGFA	Tipo: II	
	Actividad: 324 Ci		Dimensión:	8" x 70mm	
PLATINA	T. Focal: 3 mm				
Material: ASTM A 572 Gr. 50	TUBERÍA	Inclusión de Calidad Ext.	A [ ] B [X] C [ ]	Hilo: Ir	
Espesor: --	Material: N / A	Procedimiento N°:	1 SC	Rev.: 0	
Refuerzo de soldadura: 0,125"	Espesor: N / A	D.F.P. (in): 1,125"	Técnica de Exposición:		
Longitud: 5"	Refuerzo de soldadura: N / A	D.F.O. (in): 18,875"	DPD / DPO		
Marcación Lado: FUENTE	Diámetro: N / A		Tiempo de Exposición:		
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16		Min.: 3	Seg.: 40	
No. De películas por Radiografía: 1	Material: N / A				

Inspectores: ALBEIRO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		P30	CC	B - 1		OK	CRISTO PEREZ CAMPOS JORGE C.C. 1.069.730.173
		P35	RS	B - 1	TFA	OK	GONZALEZ ROMERO BONIFACIO C.C. 93.431.861
		P30	V	B - 1		OK	CORREDOR TORRES PEDRO LUIS C.C. 1.057.466.424
		P30	CR	B - 1		OK	[illegible] C.C. 1.000.238.348
		P35	RV	B - 1		OK	MAO SOTO RONAL ESTIK C.C. 88.284.004
		P35	LIA	B - 1		OK	VIVAS DIAZ HARRY YESID C.C. 14.466.588
		P35	JC	B - 1		OK	[illegible] C.C. 1.057.600.122
		P35	C	B - 1		OK	[illegible] C.C. 1.015.000.000
		P35	2	B - 1		OK	[illegible] C.C. 94.481.481
		P35	CO	B - 1		OK	[illegible] C.C. 1.015.412.483
		P30	HE	B - 1		OK	HERRERA JORMAN ESPITIA C.C. 1.094.317.893
		P30	SP	B - 1		OK	[illegible] C.C. 1.018.477.134

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Acumulación de Descontinuidades	IEE-	Inclusión de Escoria Elongada	PT-	Poro Tipo Tubo
CF-	Concavidad Falta	PA-	Porosidad Aislada	O-	Quemadura o Entrante
CIR-	Cráter Incluido	PAG-	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
RF-	Falta de Fusión	PO-	Porosidad Uniforme	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión Tridimensional	PHL-	Penetración Inadecuada debido a la Unión Asimétrica	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta	PI-	Penetración Incompleta	R-	Soldadura No Aceptada
IEC-	Inclusión de Escoria Cilíndrica			T-	Tomar Nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RICOS DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	TAG: YEHERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMORT - 36MU - 01	Fecha:	27/06/24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales entregados a PROYINCO SAS a través de este formulario, son necesarios para dar cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, de la forma previa y clara nos autorizan de la siguiente forma: a) Utilizar mis datos personales y de forma exclusiva para los fines que estime necesarios. De la misma manera, declaro bajo la gravedad de juramento que la información dada y aceptada por nosotros es correcta; así mismo, conozco los derechos y procedimientos de datos personales de PROYINCO SAS el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web www.proyinco.com o solicitud al correo electrónico proy@proyinco.com

Nota 2: Es importante leer el procedimiento que se debe realizar después de la placa entregada con el presente reporte, cualquier duda comunicarse a este correo.

Inspecciones: (Radiografía RX-Gamma, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Partículas Magnéticas, Medición de Espesores, otras).

39207

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: P-RR-02	Versión: 9
	REPORTE RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/05/2021	Página: 1 de 1

Cliente: TIP ESTRUCTURAS METALICAS				Proyecto: WPS. PCAW - 003 - CO2 - 2021			Reporte No: 057 Fecha: 17/02/2021 Pag.: 2 de 2
Lugar: BOGOTA				Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA			OT: C - 100 - 07
ø	KV	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		P2G	S	0 - 1		OK	
		P2G	BS	0 - 1	PA	OK	
		P2G	S	0 - 1		OK	
		P2G	FV	0 - 1	II	OK	

PROVINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO VELO GUZMAN	Nombre:	YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RXORT - 16Nov - 01	Fecha:	22/02/21	Certificado N°:	

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPO) AWS D1.8M/D1.5

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 15(A)

Nombre	MIGUEL EDUARDO VAQUERO SAENZ		Estampa	RS
Identificación	1090 502		Fecha de la prueba	17/02/2024
Proceso de Soldadura	FCAW	Manual		Posición	3G
		X Semiautomático		En conformidad con WPS N°	HB-FCAW-003 CO2-2022
		Mecanizado		Especificación de Material	ASTM A709 GR 50W
Rango de Espesor Calificado				Sheet Limited	

METAL DE APORTE

Especificación AWS Metal de Aporte	E81T1	Clasificación AWS	AWS A5.20	Número F	N A
Respaldo	METAL DE SOLDADURA	Diámetro y Marca de Metal de Aporte	1,2 mm HOBART ETWSC	Tipo de Gas o Fundente	100%CO2

INSPECCIÓN VISUAL

Apariencia	CONFORME	Socavado	No evidencia	Porosidad	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado

Prueba dirigida por	N A	Prueba de Laboratorio N°	N A	Fecha de Prueba	N A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE

Apariencia	N A		Tamaño Filete	N A	
Prueba de Fractura	N A		Macroataque	N A	
Prueba dirigida por	N A	Prueba de Laboratorio N°	N A	Fecha de Prueba	N A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA

Identificación de la Película	Resultados	Observaciones
0.°	CONFORME	N A

Prueba dirigida por	ALLEN ENRIQUE H C	Prueba de Laboratorio N°	41-057	Fecha de Prueba	17-02-2024

CERTIFICACIÓN

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.8M / D1.5:2020

Fabricante o contratista
(Manufacturer or Contractor)

Autorizado por
(Authorized By)

Fecha
(Date)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
VANESSA RAMON BOTELLO
17-02-2024

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RR-01	Versión: 4
Inspección Técnica Especializada	REPORTE METODO RADIOGRAFICO (RT)	Fecha: 25/06/2021	Página: 1 de 1

Cliente: HIDROMECANICAS METALICAS		Proyecto: WPS: PCAW - 003 - G02 - 2023				Reporte No: 057	
						Fecha: 17/05/2024	
						Pág: 1 De 2	
Lugar:	BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.:		YEFFERSON PARRA		OT:	C - 100 - 07
Código de Identificación:	Ver 3 D_SOLDADURA	Rayos Gamma			Marca:	XSTX	Tipo: II
		Fuente:	Ir 192	Película:	Dimensión:	8" x 10cm	
PLATINA		Actividad:	32,4 Ci				
Material:	ASTM A 572 Gr. 50	T. Focal:	3 mm		Indicador de Calidad Ext.	A ☐ B ☒ C ☐ Hilo: 10	
Espesor:	1"	TUBERÍA					
Refuerzo de soldadura:	0,125"	Material:	N / A		Procedimiento N°:	P - 55	Rev.: 0
Longitud:	5"	Espesor:	N / A	D.F.P. (d): 1,125"	Técnica de Exposición:		
Marcación Lado:	FUENTE	Refuerzo de soldadura:	N / A			DPD DWS	
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16	Diámetro:	N / A	D.F.O. (D): 18,875"	Tiempo de Exposición:		
No. De película por Inspección adicional: 1		Material Lado:	N / A		Min.: 1	Seg.: 40	

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILIAN CHAVARRO CHAVARRO

#	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		P3/3	LC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C 1 033 803 471
		P3/2	MA	0 - 1	IFA	OK	GONZALEZ PORRAS MONICA C.C 1 [illegible]
		P3/1	V	0 - 1		OK	[illegible] C.C 1 057 488 [illegible]
		P3/5	JR	0 - 1		OK	[illegible] C.C 1 069 438 [illegible]
		P3/C	RN	0 - 1		OK	MEDRADO SORAL ELVIA C.C [illegible]
		P3/4	RM	0 - 1		OK	MORA DIAZ HARRY YESID C.C [illegible]
		P3/6	JF	0 - 1		OK	[illegible] FANDIÑO JOSE LUIS C.C 1,037,630 172
		P3/9	9	0 - 1		OK	[illegible]
		P3/8	2	0 - 1		OK	[illegible] ALFONSO C.C 94 [illegible]
		P3/7	CE	0 - 1		OK	[illegible] C.C 1 [illegible]
		P3/0	FE	0 - 1		OK	[illegible] C.C [illegible]
		P3/1	SD	0 - 1		OK	[illegible] C.C [illegible]

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Asentamiento de Depósito	IEE-	Inclusiones de Escoria Alargada	PT.	Penetración Total
CI	Concavidad Interna	PA	Porosidad Aislada	Q-	Quemadura Continua
CIR	Circular Irregular	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FP-	Falta de Penetración	PO-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión en la Trayectoria	PHL-	Porosidad Uniforme Alineada a Lo Largo de la Unión	OK	Soldadura Aprobada
G-	Grieta			RC	Soldadura Rechazada
IEA-	Inclusiones de Escoria Aislada	PI-	Penetración Inadecuada de la Raíz	I-	Ítem Inconcluso

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORA	
Nombre:	TECNICO RAMIREZ QUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°.	[illegible] - 085MV - 01	Fecha:	27/5/2024	Certificado N°.	

Nota: Los datos [illegible] PROYINCO SAS a través de sus [illegible], son recopilados únicamente para los objetivos [illegible] del 2012 y sus Objetivos [illegible]. Al acceder a esta solicitud, se le informa acerca y autoriza a PROYINCO SAS la finalidad con la cual sus [illegible] serán [illegible] por el mismo, a los que [illegible] y [illegible] a reportar [illegible] y reportarse en PROYINCO SAS, para [illegible] de [illegible] y [illegible] [illegible] [illegible]. Usted podrá ejercer el [illegible] de la información [illegible] y acepta que [illegible] [illegible]. El uso [illegible] [illegible] y [illegible] [illegible] de datos personales de PROYINCO SAS el cual puede ser consultado en cualquier momento en la página Web [illegible].

Nota 2: [illegible] [illegible], cuando [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

Inspecciones: (Radiografía RX Gamma, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Partículas Magnéticas, Medición de Espesores, etc.).

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-033-02	Versión: 9
	REPORTE METODO ULTRASONIDO (UT)	Fecha: 25/09/2021	Página: 1 de 1

Cliente: IID ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: MPS: FGAW - 000 - CCD - 2023		Reporte No: 057
			Fecha: 17/03/2024
			Pag: 2 Del 2
Lugar: BOGOTA	Soldado Inspeccionado por Ing.: YEFFERSON PARRA		OT: [illegible]

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACION	OBSERVACIONES
-	-	P1G	F	0 - 1		OK	[illegible] C.C. 1.070.[illegible]
-	-	P3G	[illegible]S	0 - 1	[illegible]PA	OK	[illegible] SEGURO C.C. 80.[illegible].307
-	-	P3G	S	0 - 1		OK	RAMIREZ DIEGO FERNANDO C.C.19.12.[illegible].419
-	-	P3G	PV	0 - 1	[illegible]EA	OK	[illegible] FRANCISCO [illegible] C.C.[illegible].944

PROYECTOS SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO CAICEDO	Nombre:	[illegible] YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	PMORT - 0[illegible]V - 01	Fecha:	[illegible]	Certificado N°:	

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 126N

Nombre	DIEGO ERNESTO RAMIREZ		Estampa	8	
Identificación	1 013 164 419		Fecha de la prueba	17-07-2024	
Proceso de Soldadura	FCAW	Manual	Posición	3G	
		X Semiautomático	En conformidad con WPS N°	B-FCAW-003-CO2-2020	
		Mecanizado	Especificación de Material	ASTM A-36 Gr 50W	
Rango de Espesor Calificado			Tipo y Grado		

METAL DE APORTE

Especificación AWS Metal de Aporte	E81T1	Clasificación AWS	AWS A5.29	Número F	N.A
Respaldo	METAL DE SOLDADURA	Diámetro y Marca de Metal de Aporte	1,2 mm HOBART 81M2S	Tipo de Gas o fundente	100%CO2

INSPECCION VISUAL

Apariencia	CONFORME	Socavado	No evidencia	Porosidad	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE

Apariencia	N.A	Tamaño (Medida)	N.A
Prueba de Fractura	N.A	Macroataque	N.A
Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA

Identificación de la Película	Resultados	Observaciones
C-1	CONFORME	N.A

Prueba dirigida por	RUBEN DARIO MEJIA	Prueba de Laboratorio N°	RT-057	Fecha de Prueba	17-07-2024

CERTIFICACIÓN

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M/D1.5:2020.

Fabricante o contratista
Manufacturer or Contractor
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por
VANESSA ROMERO BOTELLO

Date
17-07-2024

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-GR-01	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 2

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS PCAW - 003 - CC2 - 2023			Reporte No: 357	
				Fecha: 10/07/2024	
				Pág.: 1 De: 2	
Lugar: BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA			OT: C-HG-07	
Código de Identificación: WD 0,5/8" SV 2023	Rayos Gamma	Película:	Marca: AGFA	Tipo: II	
	Fuente: Ir 192		Dimensión: 8" x 10"		
PLATINA	Actividad: 32 A Ci				
Material: ASTM A 572 Gr. 50	Tamaño: 3 mm	Indicador de Calidad Sel: A [ ] B [X] C [ ] Hilo: 10			
Espesor: 1"	TORRERIA				
Refuerzo de soldadura: 0,125"	Material: N/A	Posicionamiento N°: 06		Rev.: 0	
Longitud: 8"	Espesor: N/A	D.D.P. (d): 1,125"	Técnica de exposición: SPO / WPS		
Vinculación Lado: FUENTE	Refuerzo de soldadura: N/A	D.F.O. (f): 0,875"	Tiempo de Exposición: Min.: 2 Seg.: 10		
No. De Placas: 16	No. De Juntas: 16	Diámetro: N/A			
No. De placas por fotografía: 1	Dirección Lectura: N/A				

Inspectores: ADRIÁN RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

D	KV	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
		P3C	CC	0 1		OK	CASTRO PEREZ [illegible] C.C. 1.052.[illegible]
		P3D	NH	0 1	N/A	OK	GONZALEZ HORVEY [illegible] C.C. 91.[illegible]
		P3D	V	0 1		OK	[illegible] S.A.S C.C. 1.032.[illegible]
		P3D	JB	0 1		OK	[illegible] NUEL C.C. 1.052.[illegible]
		P3S	RN	0 1		OK	[illegible] C.C. 80.[illegible]
		P3S	HM	0 1		OK	[illegible] C.C. 80.[illegible]
		P3Q	JF	0 1		OK	RAMIREZ RUEDA JOSE [illegible] C.C. 1.020.[illegible]
		P3S	R	0 1		OK	[illegible] C.C. 1.016.[illegible]
		P3S	P	0 1		OK	[illegible] ALFONSO C.C. 80.[illegible]
		P3S	CB	0 1		OK	[illegible] C.C. 1.001.[illegible]
		P3S	HE	0 1		OK	HERRERA JORDAN [illegible] C.C. 1.000.[illegible]
		P3S	SP	0 1		OK	[illegible] C.C. 1.070.[illegible]

DEFECTOS DE SOLDADURA

A-	Abertura de Arco	EE-	Extensión de Pruebas Ejecutadas	PT-	Fase Tipo Tubo
GI-	Gas Atrapado	PA	Porosidad Global	Q-	Quemadura o Quemón
C/R-	Cráter mayor	P/G	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusión	PI-	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusión por Traslape en Raíz	PHL-	Penetración nula o falta de fusión en la raíz	OK-	Soldadura Aceptada
G-	Grieta		Penetración excesiva	R-	Soldadura Rechazada
IRA-	Inclusión de Escoria Alargada	PI-	Penetración nula o falta de fusión	T-	Tratamiento térmico

PROYENCO SAS NIVEL II		CWI NIF		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 086MV - 01	Fecha:	27/07/24	Certificado N°:	

Nota: Los datos personales suministrados a PROYENCO SAS a través de este formulario son recopilados atendiendo siempre las disposiciones contenidas en la ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Teniendo en cuenta lo anterior, por la presente autorizo (autorizamos) de forma libre y voluntaria a PROYENCO SAS, para que realice tratamiento a mis datos personales en este documento, de igual manera con la ficha técnica del material (tipo y consistencia). PROYENCO SAS, para que realice tratamiento a mis datos personales en este documento, de igual manera con la ficha técnica del material (tipo y consistencia). De antemano manifiesto el pleno conocimiento de que la información brindada y aceptada es completamente voluntaria, así como el manual de políticas y procedimientos de datos personales de PROYENCO SAS al que puedo acceder en cualquier momento en la página Web www.proyenco.com.co/políticas-de-tratamiento-de-datos.

Nota 2: Se anexan las fotografías, que soportan los reportes de la(s) placa(s) radiografiada(s) en el presente informe.

Inspecciones (Radiografía RX General, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Partículas Magnéticas, Medición de Espesores, otras)

39213

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-RIC-02	Versión: 9
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/08/2021	Página: 1 de 1

Cliente: HB ESTRUCTURAS METALICAS	Proyecto: WPS FCAW ER71 CO2 - 2023	Reporte No: 057	
Lugar: BOGOTA	Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA	Fecha: 17/03/2024	Pág. 2 De: 2
		OT: C - 160 - 07	

Ø	KM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	P36	R	0 - 1		OK	FUENTES MARTINEZ GONZALO C.C 80.208.451
-	-	P36	ES	0 - 1	PA	OK	MAQUILADO MEDIDO C.C 79.853.032
-	-	P36	S	0 - 1		OK	RAMIREZ ESQUIVEL FERNANDO C.C 80.012.264
-	-	P36	FV	0 - 1		OK	VELASQUEZ VARGAS Radiografo Operador C.C 79.912.24

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MEJIA GUZMAN	Nombre:	YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMART - 006NV - 01	Fecha:		Certificado N°:	

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPO)
AWS D1.5M/D1.5

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 139M

Nombre	VELASQUEZ MARTINEZ FRANCISCO SEGUNDO		Estampe		FV
Identificación	45702254		Fecha de la prueba		17-02-2024
Proceso de Soldadura	FCAW	Manual		Posición		3G
		X	Semiautomático	En conformidad con WPS N°		WPS FCAW 007/2023/2023
			Mecanizado	Especificación de Material		ASTM A709 GR50W
Rango de Espesor Calificado				Junta a tratado		

METAL DE APORTE

Especificación AWS Metal de Aporte	E81T1	Clasificación AWS	AWS A5.29	Numero F	N.A
Respaldo	METAL DE SOLDADURA	Diámetro y Marca de Metal de Aporte	1,2 mm HOBART E71T1C	Tipo de Gas o fundente	100%CO2

INSPECCION VISUAL

Apariencia	CONFORME	Socavado	No evidencia	Porosidad	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE

Apariencia	N.A	Tamaño filete	N.A
Prueba de Fractura	N.A	Porosidad	N.A

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA

Identificación de la Probeta	Resultados	Observaciones
C-1	CONFORME	N.A

Prueba dirigida por	LABORATORIO	Prueba de Laboratorio N°	R1-037	Fecha de Prueba	17-02-2024

CERTIFICACION

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M/D1.5:2020

Fabricante o contratista	HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
Autorizado por	VANESSA RONDON BOTELLO
Fecha	17-02-2024

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: F-GR-01	Versión: 0
	REPORTE MÉTODO RADIOGRÁFICO (RT)	Fecha: 25/05/2023	Página: 1 de 1

Cliente: INFRAESTRUCTURAS METALICAS		Proyecto: VPB FCAW - CO3 - CO2 - 2023		Reporte No: 057	
				Fecha: 17/07/2023	
				Pág.: 1 De: 2	
Lugar:	BOGOTÁ	Servicio Solicitado por Ing.:	YEFFERSON ITARRA	OT:	C - 100 - 07

Código de Identificación:	WQ 0,187" 5F2021	Rayos Gamma		Película	Marca:	AGFA	Tipo: II
		Fuente:	Ir 192		Dimensión:	8" x 70cm	
PLATINA		Actividad:	22,4 Ci				
Material:	ASTM A 572 Gr. 50	T. Focal:	3 mm	Indicador de Calidad Ref:	A [ ]	B [X]	C [ ] Hilo: 10
Espesor:	1"	TUBERIA					
Refuerzo de soldadura:	0,125"	Material:	N / A	Procedimiento N°:	P - 06	Rev:	C
Longitud:	4"	Espesor:	N / A	D.F.P. (d1)	1,125"	Tiempo de la Exposición:	CPD (vPB)
Marcación Lado:	FONDO (F)	Refuerzo de soldadura:	N / A	D.F.O. (D)	0,375"	Tiempo de Exposición:	
No. De Placas:	16	No. De Juntas:	16	Diámetro:	N / A	Min:	3 Seg.: 40
No. De patrias por Unidad Fotográfica:	1	Marcación Lado:	N / A				

Inspectores: ALIRIO RENE CASTILLO GARZON / WILLIAN CHAVARRO CHAVARRO

#	KM	JUNTA	CRAMPE	SECTOR	INTERVALO	CALIFICACION	OBSERVACIONES
		P3E	CC	0 - 1		OK	CASTRO PEREZ CAMILO JESUS C.C. 1.020.813.373
		P3C	NU	0 - 1	N/A	OK	GONZALEZ ROJAS NIKOL T.I. 1.023.913.616
		P3S	V	0 - 1		OK	GUERRERO SOTO PEDRO LUIS C.C. 1.032.483.438
		P3S	JA	0 - 1		OK	MONTENEGRO PINZON MANUEL C.C. 1.032.488.418
		P3G	RN	0 - 1		OK	NIÑO ROZO RONAL ESTIP C.C. 80.803.823
		P3G	HM	0 - 1		OK	VARA DIAZ HARRY YESID C.C. 79.436.859
		P3G	JF	0 - 1		OK	SUAREZ PARDO JOSE LUIS C.C. 1.007.420.653
		P3G	6	0 - 1		OK	PARRA PARDO CARLOS ALFRED C.C. 1.015.457.416
		P3G	2	0 - 1		OK	RODRIGUEZ CONTRERAS ALFONSO C.C. 84.088.923
		P3G	CB	0 - 1		OK	CHINCHILLA CHINCHILLA ENRIQUE C.C. 1.098.661.580
		P3G	HE	0 - 1		OK	HERRERA JORMAN ESNEY C.C. 1.054.215.191
		P3G	SP	0 - 1		OK	MORENO RAMIREZ JORGE SEBASTIAN C.C. 1.070.977.134

DEFECTOS DE SOLDADURA

AI-	Acumulación de Inclusiones	EE-	Exceso Concavidad Extremos Elevados	FT-	Falta Fusion Total
CI-	Cuello/Abultamiento	PA	Porosidad Alineada	G-	Quemadura o Caliente
CR-	Grieta Longitudinal	PAG	Porosidad Agrupada	SE-	Socavado Externo
FF-	Falta de Fusion	PD	Porosidad Dispersa	SI-	Socavado Interno
FFT-	Falta de Fusion por Traslape en Raiz	PHL-	Penetración Incompleta Relacionada a Hi-Lo Desalineación	OK-	Condición Aceptada
G-	Grieta	PI-	Penetración Incompleta de la Raiz	R-	Soldadura Reparada
ICA	Inclusiones de Escoria Alineada			T-	Tomar nuevamente

PROYINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA I GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON ITARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGRT - 036MV -01	Fecha:		Certificado N°:	

Nota: Los datos personales suministrados a PROYINCO SAS serán tratados conforme a lo establecido en la Ley 1581 de 2012 y sus Decretos reglamentarios. Usted puede en cualquier momento, de manera gratuita y ilimitada, ejercer sus derechos de acceso, actualización, rectificación y supresión de sus datos personales, así como revocar la autorización otorgada para el tratamiento de los mismos. Para ello puede enviar un correo electrónico a PROYINCO SAS, indicando en el asunto el derecho que desea ejercer. Si no recibe respuesta en el plazo establecido, puede acudir a la Superintendencia de Industria y Comercio para hacer efectivo su derecho. Para más información sobre nuestra política de tratamiento de datos personales, consulte nuestra página web www.proyinco.com o solicítela al correo electrónico proyinco@proyinco.com

Nota 2: El inspector no tiene permitido, bajo ninguna circunstancia, divulgar información sobre el procedimiento utilizado, cumplimiento de requisitos o aceptación de la prueba.

Inspecciones (Radiografía RX Gamma, Tintas Penetrantes, Ultrasonido, Particulas Magnéticas, Medición de Espesores, otras)

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Código: FLIC2-07	Versión: 9
	REPORTE VIRTUAL RADIOGRAFICO (RX)	Fecha: 25/09/2021	Página 1 de 1

Cliente: HR ESTRUCTURAS METALICAS

Proyecto: WPS FCAW - GS - C02 - 2021

Reporte No: 057

Fecha: 17/02/2021

Pág.: 2 De: 2

Lugar: BOGOTA

Servicio Solicitado por Ing.: YEFFERSON PARRA

OT: C - 100 - 17

Ø	RM	JUNTA	ESTAMPE	SECTOR	INTERPRETACIÓN	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
-	-	FSG	R	0 - 1		OK	
-	-	FSG	02	0 - 1	PA	OK	
-	-	FSG	3	0 - 1		OK	
-	-	FSG	PV	0 - 1	IDA	OK	

PROVINCO SAS NIVEL II		CLIENTE		INTERVENTORIA / GESTORIA	
Nombre:	RUBEN DARIO MELO GUZMAN	Nombre:	ING. YEFFERSON PARRA	Nombre:	
Firma:		Firma:		Firma:	
Certificado N°:	RMGR1 - 08SMU - 01	Fecha:	22/02/21	Certificado N°:	

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5	CONTROL CALIDAD (QUALITY CONTROL) WPQR 140W

Nombre	FABIAN JIMENEZ AVILA			Estampe	W
Identificacion	79.133.570			Fecha de la prueba	15-04-2024
Proceso de Soldadura	FCAW		Manual	Posición	3G
		X	Semiautomatico	En conformidad con WPS N°	HB-FCAW-003-C02-2023
			Mecanizado	Especificación de Material	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado	3mm a Ilimitado				

METAL DE APORTE

Especificacion AWS Metal de Aporte	E81T1	Clasificacion AWS	AWS A5.29	Numero F	N.A
Respaldo	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente	100%CO2

INSPECCION VISUAL

Apariencia	CONFORME	Socavado	No evidencia	Porosidad	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ

Tipo	Resultado	Tipo	Resultado

Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE

Apariencia	N.A	Tamaño filete	N.A		
Prueba de Fractura	N.A	Macroataque	N.A		
Prueba dirigida por	N.A	Prueba de Laboratorio N°	N.A	Fecha de Prueba	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA

Identificacion de la Película	Resultados	Observaciones
G-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por	EDILBERTO ALVAREZ	Prueba de Laboratorio N°	RT-394	Fecha de Prueba	15-04-2024

CERTIFICACION

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que los probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

Fabricante o contratista: HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por: VANESSA SONDON BOTELLO

Date: 15-04-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

TSG

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 394	Página (Page): 1 de (of): 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICION DE SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 15/04/2024	S.E.: NA
MARCA FUENTE (Manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	ISOTOPO/CURIE (Isotope Type): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 33.5 Ci	KV: NA	mA: NA
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1,5/D1,5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWSD1,5/D1,5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2.5	SBT: 9 - Hilos del 9	HILO (Wire): 9
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO SN (Densitometer serial): ESSCO SPEEDMASTER / SM-141 SN: 16083	Nº ISI: NA	AGUJERO (Hole): NA

No. DE CASSETTES (Cassette): 1	No. DE PLACAS (Film): 1	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II / Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVARES / INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technic)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DISFOF (Minimum Distance Source Side Of Object To Film)	MISOOF (Minimum Distance Source To Object)
A572 G50	25.4 mm	N/A	EPS	VPS	1 MIN 50 SEG	1.259	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WID/PK (Welder/ Diameter Point/ Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-C02-2023	W	3G	0 - 1		ACEPTADA	JIMENEZ AVILA FABIAN CC : 79132070

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a discontinuidad / Inadequate Penetration due Discontinuity	A	Socavaciones / Undercut	T	Tercer Nombre / Tailor Again
FT	Fisura transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cavidad Irregular / Irregular Cavity	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burnthrough	PE	Porosidad Piramidal / Mountain Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Traslapes / Overlap	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Incomplete penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Inclusión Alargada / Elongated Inclusion	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Incomplete Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Inclusión Redondeada / Rounded Inclusion	E	Cortes Finos / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Aislada / Isolated Porosity	AI	Inclusión Alineada / Aligned Inclusion	F	Aceptable no Incluido / Dropped Fissure	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escoria Alineada / Slag In Line Grouped	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Otros Defectos / Others Defects/Imperfections	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Insulated Slag Inclusions						

POR TESTING STEEL GROUP:

NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ
CERTIFICADO NUMERO: 82C1N01850319

POR EMPRESA:

Aprobado / Rechazado
Fecha
Inspector

POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

WPQR 161W

Nombre (Name)	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO		**Estampe** (Stamp No.)	D1
Identificacion (ID Number)	10.561.477		**Fecha de la prueba** (Test Date)	22-06-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual	**Posición** (Position)	3G
		X Semiautomático	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
		Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr 50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)			3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Fillet porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET WELD TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root, penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	R1-427	**Fecha de Prueba** (Test Date)	22-06-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Código Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by)
VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha)
22-06-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INF. CRUDO No. (Report No.): RT- 427	Página (Page): 1 de (of): 1		
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 26/06/2024	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film Manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): ir 192	T. FOCAL (Effective Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 16 Ci
				KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 7-10
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO GN (Densitometer series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 9083	N° KV: NA.	ANILLERO (Hole): NA
No. UNIONES (Joints): 6	No. DE PLACAS (Films): 6	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TECNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA	
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ	

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technic)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimum Distance Source Side Of Object To Film)	MSDOB (Minimum Distance Source To Object)
ASTM A 709- Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 30 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WDI/PK (Welder/ Diameter/ Point/ Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	01	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC.1069314477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS JAVIER TUNGO SALAS CC.1052842573
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC.1052842099
WPS-FCAW-003-C02-2023	05	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC.1084923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	05	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC.1084923176
WPS-FCAW-003-C02-2023	A1	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC.1052854900

FL	Fisura Longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	IML	Falta de Penetración - Unión a Incumplimiento / Inadequate Penetration Joint Boundary	A	Socavaduras / Undercut	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversal Crack	O	Otras Deficios / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Bead	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
G	Cráter / Gun-Hough	PE	Porosidad Esferica / Rounded Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Muestra o Raya / Spot
FP	Falla de Penetración / Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Inclusión Alargada / Elongated Inclusion	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falla de Fusión / Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Cordon Frio / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undermining Internal	PA	Porosidad Alineada / Inclined Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned Indication	F	Aumentos no fundidos / Undercut / Excess	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undermining External	EA	Exceso Abrasivo / Slag In Line / Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Otros Defectos / Other Discontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración / Excess of penetration	L	Contraflameo / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA		
CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASNT-2402-002		

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 162W

Nombre (Name)	LIVIS JAVIER TURIZO SALAS			Estampe (Stamp No.)	LT
Identificacion (ID Number)	1.052.042.373			Fecha de la prueba (Test Date)	22-06-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	Posición (Position)	3G
		X	Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.29	Numero F (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Fillet porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	Tamaño filete (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	Macroataque (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	RT-422	Fecha de Prueba (Test Date)	22-06-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del codigo AWS D1.5M / D1.5 2020

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 (Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by)
VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha)
22-06-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 427	Página (Page): 1 de (of): 1
CLASE DE TRABAJO (Job): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 26/06/2024	O.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): Ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.
T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 16 Ci	KV.: NA.	mA.: NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipo): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5
EPT: B = Hilos del	HILO (Wire): 7-10	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO SN (Densitometer code): DEDCO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 15083
N° IQI: NA.	ADICIONAL (Foil): NA	No. UNIONES (Joints): 6	No. DE PLACAS (Film): 6
TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TECNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II — INP. MICHAEL ACOSTA; Inspector ASNT Nivel II — INP. EDILBERTO ALVAREZ		

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technique)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	OSSOF (Minimum Distance Source Side Of Object To Film)	MSOOD (Minimum Distance Source To Object)
ASTM A 706 Gr 60	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 30 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WPSPK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	D1	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC.1098814777
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS JAVIER TURIZO SALAS CC.1002842373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC.1003542099
WPS-FCAW-003-C02-2023	OS	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC.1084923175
WPS-FCAW-004-C02-2023	O6	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC.1084923175
WPS-FCAW-005-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC.1052004390

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a Atrapamiento Lack of Penetration due to Entrapment	A	Socavaciones Undercuts	T	Tomar Nuevamente Take Again
FT	Fisura Transversal Transverse Crack	O	Otras Defectos Others	CIR	Cordon irregular Irregular Weld Bead	B	Inclusiones Indications	FD	Falta Definitiva Lack Definitive
G	Guenon Gun-shrough	PE	Porosidad Esferica Roundlar Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya Spot
FP	Falta de Penetración Inadecuado penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicación Alargada / elongated indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density
FF	Falta de Fusión Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Cortes Frios Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density
SI	Inclusión Interna Undistancing Internal	PA	Porosidad Aislada Incidental Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned Indication	F	Acabados no fundidos Unfused Process	BD	Baja Densidad Low Density
SE	Inclusión Externa Undocating External	EA	Escoria Atrapada Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Other Discontinuities	OT	Otros Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración Excess of penetration	L	Condiciones Contractuales		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASNT-3003-003		

39223

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5

WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST ACCORD

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

WPQR 163W

Nombre (Name)	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ			Estampe (Stamp No.)	LE
Identificacion (ID Number)	1.052.040.096			Fecha de la prueba (Test Date)	22-06-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	Posición (Position)	3G
		X	Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.29	Numero F (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal Diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Penetration)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	Tamaño filete (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	Macroataque (Macroetch)	N.A
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	RT-427	Fecha de Prueba (Test Date)	22-06-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 2020 Edition)

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha): 22-06-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 427	Página: (Page) 1 de: (of) 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 26/06/2024 — O.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufacturer): STRUCTURIX D7 — TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): ir 192 — T. FOCAL (Size Focal): NA. — T. Fulgura (Source size): 3.3 mm		ACTIVIDAD (Activity): 16 Ci — KV. NA. — mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747 — NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5 — DENSITOMETRO S/N (Densitometer series): ESCO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 10082 — SET: B = Hilos del — HILO (Wire): 7-10 — Nº KB: NA. — ARRANGED (Fabric): NA
No. UNIONES (Joints): 6	No. DE PLACAS (Films): 6	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II — INP. MICHAEL ACOSTA; Inspector ASNT Nivel II — INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Objet To Film)	MSDOO (Minimun Distance Source To Objet)
ASTM A 709 Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W/S/PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-005-C02-2023	DI	3G	0 - 1	PAG	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC, 10991477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS JAVIER TURIZO SALAS CC, 1082942373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC,1052648696
WPS-FCAW-003-C02-2023	OS	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	OS	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC,1084923176
WPS-FCAW-003-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC,1052884000

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a desalineamiento / Inadequate Penetration due Desalign	A	Replicaduras / Blisters	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
O	Quemon / Burn through	PE	Porosidad Enfocia / Rearwise Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Fisuras / Cracks	M	Mancha a Rayos / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicación Alargada / Elongated Indication	D	Socavo / Undercut	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Cortes Fríos / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada / Insulated Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned Indication	F	Accesorios no fundidos / Unfused Pieces	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escorias Alineadas / Slag in Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Descontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aisladas / Insulated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:

POR LA EMPRESA:

POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA

NOMBRE: MICHAEL ACOSTA

CERTIFICADO NUMERO: RT-TT-ASME-2482-003

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 165W

Nombre (Name)	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO		**Estampe** (Stamp No.)	A3
Identificacion (ID Number)	1.052.054.000		**Fecha de la prueba** (Test Date)	26-06-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual	**Posición** (Position)	3G
		X Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
		Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)			3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal Diameter and Trade Name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test and penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	RT-427	**Fecha de Prueba** (Test Date)	26-06-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del codigo AWS D1.5M / D1.5:2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)
Autorizado por (Authorized by)
Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
VANESSA BONDON BOTELLO
26-06-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 427	Página: (Page) 1 de: (of) 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 28/08/2024	N.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.
T. KERMTE (Exame size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 16 CI	KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5
SET: B = Hilos del	HCO (Wire): 7-10	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%	DISTANCIA FOCO DFF (Source-to-object distance): CIDCO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 19083
N° ED: NA.	ANGULO (Wire): NA	No. UNIONES (Joints): 6	No. DE PLACAS (Films): 6
TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TECNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II — INP. MICHAEL ACOSTA; Inspector ASNT Nivel II — INP. EDILBERTO ALVAREZ		

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICION (Exposure Technique)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICION (Exposure Time)	DSSOF (Minimum Distance Source Side Of Object To Film)	RSSOD (Minimum Distance Source To Object)
ASTM A 709, Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	5 MIN 30 SEG	0,984	16"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W&P/C (Welder/ Diameter/ Point No)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-003-C02-2023	01	3G	0 - 1	PAS	ACEPTADA	DEIMER DAVID SUAREZ JULIO CC.1069001477
WPS-FCAW-003-C02-2023	LT	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS JAVIER TURIZO SALAS CC.1052043373
WPS-FCAW-003-C02-2023	LE	3G	0 - 1		ACEPTADA	LUIS EDUARDO RUIZ MARTINEZ CC.1052043006
WPS-FCAW-003-C02-2023	05	3G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC.1064923176
WPS-FCAW-004-C02-2023	05	4G	0 - 1		ACEPTADA	OCTAVIO SANCHEZ PENCUE CC.1064923176
WPS-FCAW-005-C02-2023	A3	3G	0 - 1		ACEPTADA	ALFREDO JOSE JIMENEZ QUEVEDO CC.1052004099

PL	Fisura Longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermiforme / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a Atrapamiento / Inadequate Penetration due Entrapment	A	Socavadura / Undercut	T	Tomo/ Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversal Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Circulo Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemado / Burn through	PE	Porosidad Esférica / Rounded Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupe	M	Mancha o Rayo / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Inclusión Alargada / elongated Indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Costra Floja / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada / Aligned Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned Indication	F	Acumulación de Tungsteno / Tungsten Inclusion	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escoria Alineada / Slag in Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Otros Defectos / Others Discontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Indicaciones Dispersa Redonda / Isolated Slag Indicators	EXP	Exceso de penetración / Excess of penetration	L	Contra Golpeo / Contractor		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002		

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

WPQR 167W

Nombre (Name)	CARABALI DIEGO FERNANDO			**Estampe** (Stamp No.)	C1
Identificacion (ID Number)	80.804.824			**Fecha de la prueba** (Test Date)	06-07-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a Ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.20	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test not penetration)	N.A	**Macroetaque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
6-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL AGOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-428	**Fecha de Prueba** (Test Date)	06-07-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del codigo AWS D1.5M / D1.5 2020

We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 (Welding Bridge Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S
VANESSA ZAPATA BOTELLO
06-07-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS			LUGAR (Place): BOGOTA		INFORME No. (Report No.): RT-428	Página: (Page) 1 de: (of) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR			EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)			FECHA (Date): 6/07/2024	G.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufacture): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): Ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm		ACTIVIDAD (Activity): 15 CI	
						KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter Type): HILOS; ASTM E747		DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5		SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 7-10
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2,0%		DENSITOMETRO (Densitometer): ESCO SPEEDMASTER / KM-14-1 SN: 16663		Nº Kit: NA.	ASEGURO (Wire): NA
No. UNIONES (Joints): 1	No. DE PLACAS (Films): 1	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"		PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II / Inspector ASNT Nivel II		INP. MICHAEL ACOSTA / INP. EDILBERTO ALVAREZ	

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DISOF (Minimum Distance Source Side Of Object To Film)	MISOD (Minimum Distance Source To Object)
ASTM A 706 Gr 60	25 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 20 SEG	0,984	16"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WISPR (Welded Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS-FCAW-005-C02-2023	CI	3G	0 - 1		ACEPTADA	CARABALI DIEGO FERNANDO CC 83604824

FL	Fisura Longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración Incompleta por Unión Lack of Penetration Incomplete Joint Penetration	A	Escoria Inclusiones Inclusions	T	Tomar Nuevamente Take Again		
FT	Fisura Transversal Transversal Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Bead	B	Socavaciones Undercuts	FD	Falta Definición Low Definition		
Q	Quemon Burn-through	PE	Porosidad Esferica Rounded Porosity	OI	Otras Indicaciones Others Indications	C	Rechupe	M	Mancha o Raya Spot		
FP	Falta de Penetración Inadecuada penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Inclusión Filamento / Elongated Indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Variation Density		
FF	Falta de Fusión Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Inclusión Redondeada / Rounded Indication	E	Cordon Frio Cold Lap	AD	Alta Densidad High Density		
SI	Socavado Interno Undercuting Internal	PA	Porosidad Alineada Aligned Porosity	AI	Inclusion Alineada / Aligned Indication	F	Acceso no Soldado Unfused Recess	BD	Baja Densidad Low Density		
SE	Socavado Externo Undercuting External	EA	Escorias Alineadas Slag in Line (Elongated	CE	Concavidad Excesiva Excessive Concavity	G	Otros Defectos Other Discontinuities	OT	Otros Others		
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Indicaciones Escoria Aislada Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración Excess of penetration	L	Conexiones Connections				

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASNT-2402-002		

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 175W

Nombre (Name)	DURANGO BEDOYA JULIO ANDRES			**Estampe** (Stamp No.)	JD
Identificacion (ID Number)	1.069.490.021			**Fecha de la prueba** (Test Date)	26-08-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	SIN RESPALDO	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A			**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A			**Macroataque** (Macroetch)	N.A
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
D-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-443	**Fecha de Prueba** (Test Date)	26-08-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 (Bridge Welding Code))

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Date): 26-08-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 443	Página (Page): 1	de (of): 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 26/08/2024	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film trademark): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): Ir 192	T. FOCAL (Focal Focus): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 8 Ci
					KV. NA. mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 8
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T – SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometer serial): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083	N° ISI: NA.	AGUJERO (Hole): NA
No. UNIDADES (Units): 8	No. DE PLACAS (Film No): 8	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 8"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II		INP. EDILBERTO ALVARES
			Inspector ASNT Nivel II		INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DOSOF (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A709 Gr 50	12,7 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 30 SEG	0,578"	18"
ASTM A709 Gr 50	25,4mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 45 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WQ/PK (Welder/ Diameter/ Point/ Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	JD	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	DURANGO BEDOYA JULIO ANDRES C.C. 1058499521
WPS FCAW-003-CO2-2023	IG	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GARCIA RESOVIA INDALECIO C.C. 1007564321
WPS-LSC-LA75-001	RN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	NIÑO RUIZO RONAL EXTIK C.C. 93934024
WPS FCAW-003-CO2-2023	AN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	ACOSTA GARCIA NEIDISH MARICELIS C.C. 1007819224

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debida a precalentamiento / Inadequate Penetration due Preheat	A	Socavadura / Undercut	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transverse Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Lose Definition
Q	Quemada / Burn-through	PE	Porosidad Esferica / Rounden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	FI	Indicación Alargada / elongated indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Densities
FF	Falta de Fusión / Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded indication	E	Cordon Frio / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada / Aligned Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned indication	F	Archivos no Incluidos / Unloaded Papeles	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escorias Alineadas / Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Discontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escorias Aisladas / Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración / Excess of penetration	L	Contracciones / Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP: | POR LA EMPRESA: | POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA

NOMBRE: EDILBERTO ALVARES
CERTIFICADO NUMERO: 82C1801550319

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 176W

Nombre (Name)	GARCIA SEGOVIA INDALECIO			**Estampe** (Stamp No.)		ID	
Identificacion (ID Number)	1.007.664.323			**Fecha de la prueba** (Test Date)		26-08-2024	
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)		3G	
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)		HB-FCAW-003-CO2-2023	
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)		ASTM A709 Gr 50W	
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a ilimitado			

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	SIN RESPALDO	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundante** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	RT-443	**Fecha de Prueba** (Test Date)	26-08-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

26-08-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Company): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 443	Página: (Page) 1	de: (of) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 28/08/2024	S.T.: NA.		
MARCA PELICULA (Film manufacture): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 8 Ci
				KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	GET: B = Hilos del	HILO (Wire): 8
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2.0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometer series): DISCO SPEEDMASTER / SM-14 / S/N: 16083	Nº ICE: NA.	AGUJERO (Hole): NA
No. UNIONES (Joints): 8	No. DE PLACAS (Films): 8	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVARES	
			Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA	

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	SSDSOF (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	SODOD (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A706 Gr 60	12,7 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 33 SEG	0,575"	18"
ASTM A706 Gr 60	25,4mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WIDIPK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	JD	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	DURANGO REDOYA JULIO ANDRES C.C. 1069456021
WPS FCAW-003-CO2-2023	IG	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GARCIA SEGOVIA INDALECIO C.C. 1007664323
WPS-LSC-LATS-001	RN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	NIÑO ROZO RONAL EXTIK C.C. 8569834
WPS FCAW-003-CO2-2023	AN	P 3G	0 - 1	PAG	RECHAZADA	ACOSTA GARCIA NEIDER ENRIQUE C.C. 1007819334

FL	Fisura longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración - doble pared / Incalificandome / Inadequate Penetration due Undercut	A	Socavadura / Undercut	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Fisura Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Circulo Irregular / Non Uniform Gases	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemon / Burn through	PE	Porosidad Esferica / Nodular Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Refuerzo	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración / Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicación Alargada / Elongated Indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Quemaduras / Burn Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada / Inclined Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned Indication	F	Archivos no fundidos / Unfused Fillets	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escorias Alineadas / Slag in Line Porosity	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Otros Defectos / Others Discontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Indicaciones Escoria Aislada / Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración / Excess of penetration	L	Contaminantes / Contaminants		

POR TESTING STEEL GROUP: | POR LA EMPRESA: | POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA

NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ
CERTIFICADO NUMERO: 82C18010030319

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 178W

Nombre (Name)	IBAÑEZ COGOLLO LUIS CARLOS			**Estarepe** (Stamp No.)	L2
Identificacion (ID Number)	79.840.301			**Fecha de la prueba** (Test Date)	16/08/2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a 25,4mm	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Visual porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test and penetration)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
D-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-440	**Fecha de Prueba** (Test Date)	16/08/2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by)
VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Date)
16/08/2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 440	Página (Page): 1	de (of): 1	
CLASE DE TRABAJO (Type): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 16/08/2024	O.T.: NA.		
MARCA PELICULA (Film manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): Ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 11,2 Ci
				KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE REFERENCIA (Reference code): AWS D1.5/D1.5 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5	SIST: B – Hilos del	HILO (Wire): 6 - 10
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T – SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO SN (Densitometer series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16092	Nº FOI: NA.	ACEUERDO (Code): NA

No. UNIONES (Joints)	No. DE PLACAS (Films)	TAMAÑO DE PELICULA (Film size)	PERSONAL TÉCNICO (Personnel)	
9	9	70mm X 6"	Inspector ASNT Nivel II	INP. MICHAEL ACOSTA
			Inspector ASNT Nivel II	INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACION (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A709 Gr 50	12 mm	N/A	EPS	VPS	4 MIN 20 SEG	0,59	18"
ASTM A709 Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	6 MIN 20 SEG	1,078	19"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	W&PK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS- FCAW- 003-C02-2023	GJ	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363183
WPS- FCAW- 004-C03-2023	GJ	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363183
WPS- FCAW- 003-C02-2023	LJ	P 3G	0 - 1	PA	ACEPTADA	LOZANO JOSE GUILLERMO C.C. 1104129707
WPS- FCAW- 003-C02-2023	L2	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	IBAÑEZ COGOLLO LUIS CARLOS C.C. 7064032
WPS- FCAW- 003-C02-2023	FI	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	FUENTES FLORIAN ISAAC C.C. 1064923690
WPS- FCAW- 003-C02-2023	A5	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	ARIZA MEJIA RICARDO JUNIOR C.C. 1047221480
WPS- FCAW- 003-C02-2023	JB	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	BARRAGAN PEREZ JEAN CARLOS C.C. 1084765124
WPS- FCAW- 003-C02-2023	L3	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 1077 5228
WPS- FCAW- 004-C02-2023	L3	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 1077 5228

FL	Falta longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular / Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración debido a desalineamiento / Inadequate Penetration Due Misalign.	A	Salpicaduras / Slippers	T	Tomar Nuevamente / Take Again
FT	Falta Transversal / Transversale Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Inclusiones / Inclusions	FD	Falta Definición / Low Definition
Q	Quemo / Burn-through	PE	Porosidad Indirecta / Roseden Porosity	OI	Otras Inclusiones / Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya / Spot
FP	Falta de Penetración Inadecuada penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Inclusion Alargada / elongated inclusion	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Variation Density
FF	Falta de Fusión / Inadecuate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	RI	Inclusiones Redondeadas / Rounded Inclusions	E	Caries / Pipe / Cold Lap	AD	Alta Densidad / High Density
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Aislada / Isolated Porosity	AI	Inclusiones Alineada / Aligned Inclusion	F	Acumulación de Fundición / Undesired Fillers	BD	Baja Densidad / Low Density
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escorias Alineadas / Slag in Line Alineated	CE	Concavidad Externa / External Concavity	O	Otros Defectos / Others Discontinuities	OT	Otros / Others
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada / Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración / Excess of penetration	L	Conglomerados / Conglomerates		

POR TESTING STEEL GROUP:

POR LA EMPRESA:

POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA

CONTROL DE CALIDAD

NOMBRE: MICHAEL ACOSTA

CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASME-2402-002

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

WPQR 179W

Nombre (Name)	FUENTES FLORIAN ISAAC			**Estampe** (Stamp No.)	FI
Identificacion (ID number)	1.065.835.890			**Fecha de la prueba** (Test Date)	16/08/2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a 25,4mm	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A		**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A	
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A		**Macroataque** (Macroetch)	N.A	
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
D-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	MICHAEL ACOSTA	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	RT-449	**Fecha de Prueba** (Test Date)	16/08/2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha): 16/08/2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 440	Página: (Page) 1	de: (of) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)		FECHA (Date): 16/08/2024	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film manufacture): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Tipo): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 11,2 CI KV. NA. mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWS D1.5/D1.5 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter tipo): HILOS; ASTM E747 NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5 DENSITOMETRO S/N (Densitometer series): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 19003	SET: B = Hilos del N° Kit: NA.	HILO (Wire): 8 - 10 ACUERDO (Hole): NA
No. UNIDADES (Units): 9	No. DE PLACAS (Film): 9	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II Inspector ASNT Nivel II		INP. MICHAEL ACOSTA INP. EDILBERTO ALVAREZ

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSOBP (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	MSDOD (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A709 Gr 50	12 mm	N/A	EPS	VPS	4 MIN 20 SEG	0,59	18"
ASTM A709 Gr 50	25 mm	N/A	EPS	VPS	8 MIN 20 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WOMPK (Welder/ Diameter/ Point Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS- FCAW- 003-C02-2023	GJ	P 3C	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363163
WPS- FCAW- 004-C02-2023	GJ	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUTIERREZ BALLESTA JEIDER C.C. 1124363163
WPS- FCAW- 003-C02-2023	LJ	P 3G	0 - 1	PA	ACEPTADA	LOZANO JOSE GUILLERMO C.C. 1104128707
WPS- FCAW- 003-C02-2023	L2	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	IBAÑEZ OGOLLO LUIS CARLOS C.C. 72840501
WPS- FCAW- 003-C02-2023	FI	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	FUENTES FLORIAN ISAAC C.C. 1064855880
WPS- FCAW- 003-C02-2023	A5	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	ARIZA MEJIA RICARDO JUNIOR C.C. 1047221450
WPS- FCAW- 003-C02-2023	J8	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	BARRAGAN PEREZ JEAN CARLOS C.C. 1064788134
WPS- FCAW- 003-C02-2023	L3	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 1077
WPS- FCAW- 004-C02-2023	L3	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	MEZA MARTINEZ LUIS FERNANDO C.C. 1077

FL	Flaws longitudinal: Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular: Vermicular Porosity	HL	Falta de Penetración: doble o desalineamiento / Inadequate Penetration: Joint Misalign	A	Escoriaciones: Blisters	T	Tomar Nuevamente: Take Again
FT	Fisura Transversal: Transverse Crack	O	Otros Defectos: Others	CIR	Cordon Irregular: Non Uniform Weld	B	Inclusiones: Inclusions	FD	Falta Definición: Low Definition
Q	Quemon: Burn through	PE	Porosidad Esferica: Rounded Porosity	OI	Otros Inclusiones: Others Inclusions	C	Reshapes	M	Mancha o Raya: Spot
FP	Falta de Penetración Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular: Tubing Porosity	EI	Indicación Alargada / elongated indication	D	Grietas: Cracks	V	Variación Densidad: Variations Density
FF	Falta de Fusión: Inadecuación Fusion	PAG	Porosidad Agrupada: Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Cordon Frio: Cold Lap	AD	Alta Densidad: High Density
SI	Socavado Interno: Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada: Aligned Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned indication	F	Arcoazos: Arc Spreadings	BD	Baja Densidad: Low Density
SE	Socavado Externo: Undercutting External	EA	Porosidad Alineada: Elog in Line Elongated	CE	Concavidad Externa: External Concavity	G	Otros Defectos: Others Discontinuities	OT	Otros: Others
CI	Concavidad Interna: Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aislada: Insulated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración: Excess of penetration	L	Contracciones: Contraction		

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: MICHAEL ACOSTA CERTIFICADO NUMERO: RT-II-ASNE-2402-003	CONTROL DE CALIDAD	

39237

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ)
AWS D1.5M/D1.5

(WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)

CONTROL CALIDAD
(QUALITY CONTROL)
WPQR 197W

Nombre (Name)	HERRERA MILLAN JUAN SEBASTIAN			**Estampe** (Stamp No.)	JH
Identificacion (ID Number)	1.030.663.358			**Fecha de la prueba** (Test Date)	24-09-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW		Manual	**Posición** (Position)	3G
		X	Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
			Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)				3mm a 25.4mm	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.20	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE APORTE	**Diamstro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal Diameter and Trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A	**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A
Prueba de Fractura (Fracture test result)	N.A	**Macroataque** (Macroetch)	N.A

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Pelicula (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°)	RT-461	**Fecha de Prueba** (Test Date)	24-09-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by)
VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha)
24-09-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA			INFORME No. (Report No.): RT- 461		Página: (Page) 1 de: (of) 1	
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)				FECHA (Date): 24/09/2024	O.T.: NA.	
MARCA PELICULA (Film manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): Ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): KV. NA.		8 Ci mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACION (Interpretation code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS: ASTM E747 NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIVILIDAD DEL 2,0%		DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5 DENSITOMETRO MN (Densitometer make): ESEGO SPEEDMASTER / SM-04 / DM: 40383	SET: B = Hilos del		HILO (Wire): 8 ANGULO (Film): NA
No. UNIONES (Joints): 3	No. DE PLACAS (Films): 3	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"		INDIVIDUAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II Inspector ASNT Nivel II			INP. EDILBERTO ALVARES INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technic)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSSOF (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	MSOOD (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A709 Gr 50	25,mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WS/PK (Weldal Diameter/ Point)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-SG-CO2-2023	JR	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	HERRERA MILLAN JUAN SEBASTIAN C.C. 1030663368
WPS FCAW-S04-CO2-2023	JR	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	HERRERA MILLAN JUAN SEBASTIAN C.C.1030663368
WPS FCAW-S04-CO2-2023	MG	P 4G	0 - 1	-	ACEPTADA	GUANTA GIL MAURICIO C.C.76031619

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermicular Vermicular Porosity	HL	Falta de Fusión entre a desalineamiento / Inadequate Penetration due Gravity	A	Inclusiones Slitters	T	Tema/ Nonmetallic	Talco Agate
FT	Fisura Transversal Transversally Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Raw Undercut Seam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Definition	Lav
O	Guarton Burn through	PE	Porosidad Dispersa Rounded Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Inclusiones	M	Mancha o Raya	Spot
FP	Falta de Penetración Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Indicación Alargada / elongated Indication	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Density	Variation
FF	Falta de Fusión Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Costra Fría Cold Lap	AD	Alta Densidad Density	High
SI	Socavado Interno Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada Inscribed Porosity	AI	Indicación Alineada / Aligned Indication	F	Accesorio no fundidos Unfused Fitness	BD	Baja Densidad Density	Low
SE	Socavado Externo Undercutting External	EA	Escorias Alineadas Slag in Line Elongated	CE	Concavidad Externa Reforced Convexity	G	Otros Defectos Others Geometricales	OT	Otros	Others
CI	Concavidad Interna Internal Convexity	IE	Inclusiones Escoria Aislada Insulated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetracion Excess of penetration	L	Otras Inclusiones Contaminations			

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ CERTIFICADO NUMERO: 92C1801856313	IETTEXSO	

39239

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)			CONTROL CALIDAD *(QUALITY CONTROL)* WPQR 198W
Nombre (Name)	RODRIGUEZ CALPA JUAN CARLOS		**Estampe** (Stamp No.)	CR
Identificacion (ID Number)	1.016.033.817		**Fecha de la prueba** (Test Date)	14-09-2024
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual	**Posición** (Position)	3G
		X Semiautomatico	**En conformidad con WPS N°.** (In conformance with WPS N°)	HB-FCAW-003-CO2-2023
		Mecanizado	**Especificación de Material** (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)			3mm a 25,4mm	

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal AWS Spec.)	E81T1	**Clasificacion AWS** (AWS Classification)	AWS A5.29	**Numero F** (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE APORTE	**Diametro y Marca de Metal de Aporte** (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	**Tipo de Gas o fundente** (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	**Socavado** (Undercut)	No evidencia	**Porosidad** (Type, quantity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A		**Tamaño filete** (Fillet size)	N.A	
Prueba de Fractura (Fracture test and penetration)	N.A		**Macroetaque** (Macroetch)	N.A	
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	N.A	**Fecha de Prueba** (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	**Prueba de Laboratorio N°** (Laboratory test N°.)	KT-450	**Fecha de Prueba** (Test Date)	14-09-2024

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 Bridge Welding Code)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HB SADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor)

Autorizado por (Authorized by)

Date (Fecha)

HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

VANESSA RONDON BOTELLO

14-09-2024

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA		INFORME No. (Report No.): RT- 455	Página: (Page) 1	de: (of) 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)			FECHA (Date): 14/09/2024	O.T.: NA.
MARCA PELICULA (Film manufacturer): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): Ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.	T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 8 Ci
NORMA DE INTERPRETACIÓN (Reference code): AWSD1.5/D1.5M:2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5		KV. NA. mA. NA.
		NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO S/N (Densitometer serial): ESECO SPEEDMASTER / SM-14 / S/N: 14383	SET: B = Hilos del	HILO (Wire): B
				Nº KB: NA.	AGUJERO (Hole): NA
No. UNIONES (Joints): 1	No. DE PLACAS (Films): 1	TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II Inspector ASNT Nivel II		INP. EDILBERTO ALVARES INP. MICHAEL ACOSTA

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technique)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSOF (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	MSODO (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A709 Gr 50	25,mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 48 SEG	1,078	18"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WS/PK (Welder/ Diameter/ Point)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
WPS FCAW-003-CO2-2023	CR	P 3G	0 - 1	-	ACEPTADA	RODRIGUEZ CALPA JUAN CARLOS C.C. 1016003817

FL	Fisura longitudinal Longitudinal Crack	PV	Porosidad Ventricular Ventricular Porosity	HL	Falta de Penetración / desalineamiento / Inadequate Penetration due Desalign	A	Explotaciones Blisters	T	Tocar Nuevamente	Tabs Again
FT	Fisura Transversal Transverse Crack	O	Otros Defectos Others	CIR	Cordon Irregular Non Uniform Beam	B	Inclusiones Inclusions	FD	Falta Definición Definition	Low
G	Gusanos Worm Wrough	PE	Porosidad Esferica Spherical Porosity	OI	Otras Inclusiones Others Inclusions	C	Rechupes	M	Mancha o Raya	Spot
FP	Falta de Penetración Inadequate penetration	PT	Porosidad Tubular Tubing Porosity	EI	Inclusion Alargada / elongated Inclusion	D	Grietas Cracks	V	Variación Densidad Density	Variations
FF	Falta de Fusión Inadequate Fusion	PAG	Porosidad Agrupada Cluster	RI	Inclusión Redondeada / Rounded Inclusion	E	Cuerpo Frio Cold Lap	AD	Alta Densidad Density	High
SI	Socavado Interno Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada Inclusion Porosity	AI	Inclusion Alineada / Aligned Inclusion	F	Accesorios no fundidos Defined Fillness	BD	Baja Densidad Density	Low
SE	Socavado Externo Undercutting External	EA	Escorias Alineadas Slag In Line Elongated	CE	Concavidad Externa External Concavity	O	Otros Defectos Others Discontinuities	OT	Otros	Others
CI	Concavidad Interna Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aisladas Isolated Slag Inclusions	EXP	Clase de penetración Class of penetration	L	Combustiones Combustion			

POR TESTING STEEL GROUP:

NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ

CERTIFICADO NUMERO: 82C1801850319

POR LA EMPRESA:

POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA

39241

HBSADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE CALIFICACION Y ENSAYO DE APUNTADOR SOLDADOR U OPERARIO DE SOLDADURA (WPQ) AWS D1.5M/D1.5 (WELDER, WELDING OPERATOR, OR TACK WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION TEST RECORD)	CONTROL CALIDAD (QUALITY CONTROL) WPQR 221W

Nombre (Name)	TURIZO OSPINO WILINTON		Estampe (Stamp No.)	T1	
Identificacion (ID Number)	19.775.220		Fecha de la prueba (Test Date)	07-03-2025	
Proceso de Soldadura (Welding Process)	FCAW	Manual	Posición (Position)	3G	
		X Semiautomatico	En conformidad con WPS N°. (In conformance with WPS #)	HB-FCAW-003-CO2-2023	
		Mecanizado	Especificación de Material (Material Specification)	ASTM A709 Gr.50W	
Rango de Espesor Calificado (Thickness range this qualifies)			3mm a 25,4 mm		

METAL DE APORTE (Filler Metal)

Especificacion AWS Metal de Aporte (Filler Metal (AWS Spec.))	E81T1	Clasificacion AWS (AWS Classification)	AWS A5.29	Numero F (F-Number)	N.A
Respaldo (Backing)	METAL DE SOLDADURA	Diametro y Marca de Metal de Aporte (Filler Metal diameter and trade name)	1,2 mm HOBART 81W2C	Tipo de Gas o fundente (Gas/Flux Type)	100%CO2

INSPECCION VISUAL (VISUAL INSPECTION)

Apariencia (Appearance)	CONFORME	Socavado (Undercut)	No evidencia	Porosidad (Piping porosity)	No evidencia

RESULTADOS DE PRUEBA DE DOBLEZ (GUIDED BEND TEST RESULTS)

Tipo (Type)	Resultado (Result)	Tipo (Type)	Resultado (Result)

Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADOS PRUEBA DE FILETE (FILLET TEST RESULTS)

Apariencia (Appearance)	N.A		Tamaño filete (Fillet size)	N.A	
Prueba de Fractura (Fracture test root penetration)	N.A		Macroataque (Macroetch)	N.A	
Prueba dirigida por (Test conducted by)	N.A	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	N.A	Fecha de Prueba (Test Date)	N.A

RESULTADO DE RADIOGRAFIA (RADIOGRAPHIC TEST RESULTS)

Identificacion de la Película (Film Identification)	Resultados (Results)	Observaciones (Remarks)
0-1	CONFORME	N.A.

Prueba dirigida por (Test conducted by)	EDILBERTO ALVAREZ	Prueba de Laboratorio N° (Laboratory test N°.)	RT-013	Fecha de Prueba (Test Date)	07-03-2025

CERTIFICACION (CERTIFICATION)

Nosotros, los abajo firmantes, certificamos que las declaraciones en este registro son correctas y que las probetas fueron preparadas, soldadas y ensayadas de acuerdo con los requerimientos del código AWS D1.5M / D1.5 2020

(We, the undersigned, certify that the statements in this record are correct and that the test welds were prepared, welded, and tested in accordance with the requirements of Code AWS D1.5M/D1.5 (Bridge Welding Code))

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Fabricante o contratista (Manufacturer or Contractor): HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S

Autorizado por (Authorized by): VANESSA RONDON BOTELLO

Date (Fecha): 07-03-2025

INFORME DE INSPECCIÓN RADIOGRAFICA
Radiographic Examination Report

EMPRESA (Customer): HB ESTRUCTURAS METALICAS	LUGAR (Place): BOGOTA	INFORME No. (Report No.): RT- 013	Página (Page): 1 de (of) 1
CLASE DE TRABAJO (Task): CALIFICACION SOLDADOR	EQUIPO (Equipment): RAYOS GAMMA (SENTINEL DELTA 880)	FECHA (Date): 7/03/2025	O.T.: NA
MARCA PELICULA (Film transferred): STRUCTURIX D7	TIPO (Type): II	TIPO ISOTOPO (Isotope Type): ir 192	T. FOCAL (Size Focal): NA.
T. FUENTE (Source size): 3.3 mm	ACTIVIDAD (Activity): 30 CI	KV. NA.	mA. NA.
NORMA DE INTERPRETACION (Reference code): AWS D1.5/D1.5M 2020	PROCEDIMIENTO (Procedure): TSGPROPRO004 AWS D1.5/D1.5M 2020	TIPO DE INDICADOR DE CALIDAD (Penetrameter type): HILOS; ASTM E747	DENSIDAD DE PELICULA (Radiographic Density): 2,5
SET: B = Hilos del	HILO (Wire): 10	NIVEL DE CALIDAD (Quality level): 2-2T = SENSIBILIDAD DEL 2,0%	DENSITOMETRO DEN (Densitometer serial): KODAK SPEEDMASTER / SM-14 / SN: 16083
N° ID: NA.	VISUALIZADO (Viewer): NA	No. UBICACIONES (Juntas): 2	No. DE PLACAS (Films): 2
TAMAÑO DE PELICULA (Film size): 70mm X 6"	PERSONAL TÉCNICO (Personnel): Inspector ASNT Nivel II — INP. EDILBERTO ALVARES	Inspector ASNT Nivel II — EDWIN RODRIGUEZ	

MATERIAL (Material)	ESPESOR (Thickness)	DIAMETRO (Diameter)	TECNICA DE EXPOSICIÓN (Exposure Technics)	TIPO DE INTERPRETACIÓN (View Type)	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (Exposure Time)	DSECF (Minimun Distance Source Side Of Object To Film)	SRSOD (Minimun Distance Source To Object)
ASTM A709 GR	25,4mm	N/A	EPS	VPS	7 MIN 54 SEG	1,078	20"
ASTM A709 GR	12,7 mm	N/A	EPS	VPS	3 MIN 54 SEG	1,078	20"

IDENTIFICACIÓN (Identification)	WWPK (Welder/ Diameter/ Point/ Km)	JUNTA (Joint)	PLACA No. (Film No)	INTERPRETACIÓN (Interpretation)	CALIFICACIÓN (Result)	OBSERVACIONES (Remarks)
CALIFICACION SOLDADOR HB-FCAW-003-CO2-2023	T1	3G	0 - 1	-	ACEPTADA	TURIZO OSPINO WILINTON CC:19775220
CALIFICACION SOLDADOR WPS-LGC-LATS-001	T1	3G	0 - 1	PA	ACEPTADA	TURIZO OSPINO WILINTON CC:19775220

FL	Fisura Longitudinal / Longitudinal Crack	PV	Porosidad Vermiforme / Wormhole Porosity	HL	Falta de Penetración Simple / Incomplete Penetration Joe Discoline	A	Socavadura / Undercut	T	Tamaño Mamimizado	Tobo Agrin	
FT	Fisura Transversal / Transverse Crack	O	Otros Defectos / Others	CIR	Cordon Irregular / Non Uniform Seam	B	Indicaciones / Indications	FD	Falta Definición / Definition	Low	
Q	Quemado / Burn-through	PE	Porosidad Paletiva / Hoseless Porosity	CI	Otras Indicaciones / Others Indications	C	Poorhapper	M	Materiales a Haga	Eyrd	
FP	Falta de Penetración / Incomplete penetration	PT	Porosidad Tubular / Tubing Porosity	EI	Indicación Alargada / elongated Indication	D	Grietas / Cracks	V	Variación Densidad / Density	Variation	
FF	Falta de Fusión / Incomplete Fusion	PAG	Porosidad Agrupada / Cluster	IR	Indicación Redondeada / Rounded Indication	E	Castos Fríos / Cold Lap	AD	Alta Densidad	High Density	
SI	Socavado Interno / Undercutting Internal	PA	Porosidad Alineada / Installed Porosity	AI	Indicación Alargada / Alligned Indication	F	Acreciones no Metálicas / Unfused Fibrous	BD	Baja Densidad	Low Density	
SE	Socavado Externo / Undercutting External	EA	Escoria Alineada / Slag In Line Porosity	CE	Concavidad Externa / External Concavity	G	Otros Defectos / Others Discontinuities	OT	Otros	Others	
CI	Concavidad Interna / Internal Concavity	IE	Inclusiones Escoria Aisladas / Isolated Slag Inclusions	EXP	Exceso de penetración / Excessive penetration	L	Obligaciones / Conditions				

POR TESTING STEEL GROUP:	POR LA EMPRESA:	POR EL CLIENTE / INTERVENTORÍA
NOMBRE: EDILBERTO ALVAREZ		
CERTIFICADO NUMERO: ET-II-ASME-3493-3		

TSGFORPRO019	Versión 01	Fecha: 2015 09 18	Página 1 de 1

CERTIFICATE

HB

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Visual Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*85.00%*
Specific	*86.67%*
Practical	*90.00%*
Composite	*87.22%*

Register N. AD - NDT 7811

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed.
Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met.
Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector looses the certificate.

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METALICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Ultrasonic Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*90.00%*
Specific	*86.36%*
Practical	*90.00%*
Composite	*88.79%*

Register N. AD - NDT 7810

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

39245

CERTIFICATE

HB ESTRUCTURAS METALICAS

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Magnetic Particle Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*85.00%*
Specific	*96.67%*
Practical	*90.00%*
Composite	*90.56%*

Register N. AD - NDT 7809

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed.
Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met.
Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

CERTIFICATE

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Liquid Penetrant Testing - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2016 Edition

Examination results are:

General	*85.00%*
Specific	*86.67%*
Practical	*90.00%*
Composite	*87.22%*

Register N. AD - NDT 7808

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areyna@ademinsa.com

Date: September / 2020

Expiration Date: September / 2025

Note: This certificate is property of HB Estructuras Metalicas and I will be used for services than our company offers to our customers exclusively. If this inspector does not belong to our company, this inspector losses the certificate.

No. CERTIFICADO:
MT-NMA-22-2579
39247

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA
IDENTIFICACIÓN: PEP 5.506.499

INGENIERO MECÁNICO

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-2020005218

Asistió al curso con intensidad de 24 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.200 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	10.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	38/40	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.8/10	88%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**89,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 28-09-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-09-2027

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN
GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal No. DP-07, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
MT-RLR-24-3192

39248

90

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

>CQR COMPAÑIA ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

ROSMARYS ANGELINA LICONTI RONDON

Pasaporte: 064973711

PPT: 6294812

TÉCNICO SUPERIOR EN METALURGIA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.000 Horas	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	6.000 Horas	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	30/40	75%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**81,66%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
39249
PAUT-NMA-25-4056

HB SADELEC

ISC

Este certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA

PPT 5506499

INGENIERA MECÁNICA

Asistió al curso con intensidad de 80 horas y cumplió con los requisitos de calificación de acuerdo con la práctica de HB SADELEC DP-07 VER.02 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método de:

ULTRASONIDO PHASED ARRAY NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		Mayor a 320 HORAS
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		Mayor a 5000 HORAS
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	29/40	72.5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	25/30	83.3%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	8.5/10	85%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80.2%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 19-02-2025 **FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 29-02-2028**

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

ISC

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal DP-07 VER.02, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas

No. CERTIFICADO:
39250
UT-NMA-22-2578

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-2020005218

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA
IDENTIFICACIÓN: PEP 5.506.499

INGENIERO MECÁNICO

Asistió al curso con intensidad de 40 horas y cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo a la práctica de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo a la práctica recomendada SNT-TC-1A Ed. 2.020 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) en el método:

ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	3.000 HORAS	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	10.000 HORAS	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	33/40	82,5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	17/20	85%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**85,83%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 24-09-2022 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-09-2027

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN
GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo a la práctica escrita de HB SADELEC para calificación y certificación de personal No. DP-07, confeccionada de acuerdo a: SNT TC 1A Ed. 2.020. Esta calificación puede ser usada por el portador como evidencia que los exámenes han sido satisfactorios, la presente calificación puede ser homologada por empleadores, completando los requerimientos de su práctica escrita. El aspirante demuestra evidencias de trabajo NDT

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
39251
UT-RLR-24-3107

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SC-2020005218

Éste certificado constata que:

ROSMARYS ANGELINA LICONTI RONDON

Pasaporte: 064973711

PPT: 6294812

TÉCNICO SUPERIOR EN METALURGIA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.500 Horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	6.000 Horas

RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	14/20	70%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**80%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 09-01-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 31-01-2027

ASNT

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
VT-NMA-24-3193

Éste certificado constata que:

NITMAR ZULAMITA MENDOZA AMAYA

PPT: 5506499

INGENIERA MECÁNICA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO	1.400 Horas	
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	6.000 Horas	
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	37/40	92,5%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	19/20	95%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.2/10	92%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**93,16%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

No. CERTIFICADO:
39253
VT-RLR-24-3190

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ISC

COMPAÑIA >CQR ISO 9001:2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Éste certificado constata que:

ROSMARYS ANGELINA LICONTI RONDON

Pasaporte: 064973711

PPT: 6294812

TÉCNICO SUPERIOR EN METALURGIA

Cumplió con los requisitos de calificación y certificación de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC: DP-07 confeccionada de acuerdo con la práctica recomendada SNT-TC-1A de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) Edición 2020 en el método de:

INSPECCIÓN VISUAL NIVEL II

EXPERIENCIA TOTAL EN EL MÉTODO CALIFICADO		2.000 Horas
EXPERIENCIA TOTAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS		6.000 Horas
RESULTADO PARCIAL EXAMEN GENERAL DEL MÉTODO	32/40	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN ESPECÍFICO DEL MÉTODO	16/20	80%
RESULTADO PARCIAL EXAMEN PRÁCTICO DEL MÉTODO	9.0/10	90%
RESULTADO PROMEDIO EXAMEN FINAL DE CALIFICACIÓN		**83,33%**

EXAMEN DE AGUDEZA VISUAL Y CONTRASTE DE COLOR: **APROBADO**

FECHA DE CERTIFICACIÓN: 01-04-2024 FECHA DE CADUCIDAD CERTIFICACIÓN: 30-04-2027

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ
FIRMADO POR HB SADELEC:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS certifica que la calificación se realizó de acuerdo con la práctica escrita de HB SADELEC.

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación

CERTIFICATE

Of

EXAMINATION RESULTS

This Certificate attests that

CARLOS ANDRES PATIÑO VALENCIA

ID. 75145830

Has been examined on the subject of

Ultrasonic Phased Array - Level II

according to

SNT – TC – 1A - 2020 Edition

Examination results are:

General	*80.00%*
Specific	*90.00%*
Practical	*90.00%*
Composite	*86.67%*

Register N. AD - NDT 10080

This certificate may be used by the holder as evidence that the required examinations have been satisfactorily completed. Certificate in accordance with the employer's certification procedure (Written Practice) can be completed provided all requirements of the procedure are met. Visual acuity: Satisfied. It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification. Visual contrast: Customer is NOT colorblind.

Isabel Cristina Vélez Escobar
General Manager
Fedatario
HB ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.

Alberto F. Reyna O., P.E.
Examiner
ASNT NDT Level III N° 121763
www.asnt.org
areynai@ademinsa.com

Date: February / 2024

Expiration Date: February / 2027

Note: Note: This certificate is property of HB ESTRUCTURAS METALICAS and will be used for services our company offers to our customers exclusively. If the inspector mentioned above does not belong to our company any longer, they will automatically lose the credentials this certificate upholds

Equipos y Controles Industriales S.A.
Laboratorio de Metrología

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-024

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-0479-24

Cliente *Customer*	:	HB ESTRUCTURAS METALICAS SAS Av carrera 129 No 17F - 97□ Bogotá D.C., Colombia
Nombre de Contacto *Contact name*	:	Santiago Naranjo Rodriguez auxcalidad@hbsadelec.com.co

Número de Muestra *Specimen number*	:	MU-24/00508	**Instrumento** *Instrument*	:	Juego de filmes de espesor
Fabricante *Manufacture*	:	Elcometer	**Código Cliente** *Client code*	:	LC-5051
Modelo *Model*	:	No especificado	**Intervalo de medición** *Measuring interval*	:	(0,0242 a 1,019) mm
Número de Serie *Serial number*	:	UJ18761 a UH24327	**Material** *Material*	:	Acetato
Fecha de Recepción *Receipt date*	:	2024-03-11	**Numero de filmes** *Number of feeler gauge*	:	6
Fecha de Calibración *Calibration date*	:	2024-04-03			
Fecha de Emisión *Issue Date*	:	2024-04-04			

TRAZABILIDAD METROLÓGICA- ***Metrological Traceability***

ECI SA. asegura la comparabilidad de los resultados de las mediciones, al Sistema Internacional de Unidades S.I., considerando y asegurando la cadena de trazabilidad metrológica ininterrumpida de los patrones usados a patrones internacionales al Sistema Internacional de Unidades con intervalos de calibración definidos; además cuenta con procedimientos para la estimación de la incertidumbre y desarrollo de los procesos de medición, garantizando competencia técnica reconocida. En Equipos y Controles Industriales S.A. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-024, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, vigente desde el 2019-04-18 hasta el 2024-04-17.

ECI SA. ensures the comparability of measurement results to the International System of Units S.I., considering and ensuring the chain of uninterrupted metrological traceability of the standards used to international standards to the International System of Units with defined calibration intervals; It also has procedures for estimating the uncertainty and development of the measurement processes, guaranteeing recognized technical competence. In Equipos y Controles Industriales S.A. We have ONAC accreditation, valid to date, with accreditation code 10-LAC-024, under the ISO/IEC 17025: 2017 standard, valid from 2019-04-18 to 2024-04-17.

NOTAS - ***Notes***

Los resultados se relacionan con el instrumento mencionado en las condiciones recibidas por el laboratorio. La próxima calibración será de acuerdo con el programa establecido por el usuario. T*he results are related to the instrument mentioned in the conditions received by the laboratory. The next calibration will be according to the program established by the user.*

Este documento se encuentra firmado digitalmente. Toda reproducción en papel se considera copia no controlada por Equipos y Controles Industriales SA. *This document is digitally signed. Any reproduction on paper is considered a copy not controlled by Equipos y Controles Industriales SA.*

Equipos y Controles Industriales S.A. no asume ninguna responsabilidad por los datos suministrados, proporcionados, trasmitidos, divulgados y/o informados por el cliente, como tampoco constituye aprobación del instrumento, ni por el manejo que se de a las mediciones reportadas y/o analizadas que efectué el cliente. Equipos y Controles Industriales S.A. no se hace responsable por el uso del instrumento, por tal motivo, el cliente declara indemne a ECI S.A. por cualquier tipo de reclamación contractual, laboral, penal, civil, comercial y/o por cualquier causa derivada con el uso del instrumento. *Equipos y Controles Industriales S.A. doesn't assume any responsibility for the data supplied, provided, transmitted, disclosed and/or informed by the client, nor does it constitute approval of the instrument, nor for the management given to the reported and/or analyzed measurements made by the client. Equipos y Controles Industriales S.A. is not responsible for the use of the instrument, for this reason, the client declares ECI S.A. harmless. for any type of contractual, labor, criminal, civil, commercial claim and/or for any cause derived from the use of the instrument.*

Firma autorizada - *Authorized signatory*

Yaneth Patricia Pinzón Rodríguez
Calibrado por - *Calibrated by*

LM-F-49-2 V4

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*

Tel. 601 915 70 32 Ext. 3008 y 3030 / Cel. 312 452 0698 - 322 305 0867
Calle 22 No. 116 – 31 Centro de Distribución y Servicios (CDS) Bodega 32-33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá D.C. - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9

www.eci.co

Certificado de Calibración

Calibration Certificate

LML-0479-24

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - ***Calibration method***

La calibración de las filmes de espesor se realizó por comparación directa con un micrómetro digital. Usando como referencia el instructivo interno para Calibración de filmes, LM-I-14 V6 del 2020-03-12.

The calibration of the thickness films was performed by direct comparison with a digital micrometer. Using as a reference the internal instructions for Film Calibration, LM-I-14 V6 of 2020-03-12.

PATRONES USADOS - ***Standard used***

Micrómetro digital, 293-100 con Certificado de Calibración No. 04077/23 de Mitutoyo del 2023-11-30, trazado metrológicamente al INMETRO .

RESULTADOS DE MEDICIÓN - ***Measurement results***

CONDICIONES AMBIENTALES - *Environmental conditions*	Mínima	Máxima
Temperatura °C	19,3	20,0
Humedad Relativa %HR	51,4	52,5

LUGAR DE CALIBRACIÓN - *Calibration location*
Laboratorio de Metrología Equipos y Controles Industriales S.A.

* La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be close to 95% and not less than this value.*



Posiciones de Medición

Filme No.	No. de Serie	Valor Nominal (mm)	Promedio posición (mm)					k	Incertidumbre de medición* (mm)
			1	2	3	4	5		
1	UF28276	0,024 2	0,025 2	0,025 2	0,025 6	0,025 6	0,025 4	2,0	0,001 6
2	UF28573	0,050 4	0,051 2	0,051 4	0,053 1	0,051 9	0,051 5	2,0	0,001 6
3	UF22912	0,123 0	0,123 4	0,123 5	0,123 0	0,122 8	0,123 1	2,0	0,001 6
4	UF21957	0,247 2	0,246 7	0,247 0	0,246 4	0,247 3	0,246 9	2,0	0,001 6
5	UF14007	0,482 0	0,481 9	0,482 6	0,485 1	0,483 4	0,480 8	2,0	0,001 6
6	UG18211	0,957 0	0,950 9	0,952 0	0,949 5	0,948 5	0,950 7	2,0	0,001 6

OBSERVACIONES - ***Observations***

En caso de existir inconsistencias en el texto; por consecuencia de la traducción, prevalece el texto en español.

**** Fin del Certificado -** ***End of certificate*** ******

Este certificado de calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio de Metrología de ECI SA. El certificado de calibración sin firma no es válido. *This calibration certificate must not be partially reproduced without the written approval of Metrology Laboratory the ECI SA. The unsigned calibration certificate is invalid.*

Tel. 601 915 70 32 Ext. 3008 y 3030 / Cel. 312 452 0698 - 322 305 0867
Calle 22 No. 116 – 31 Centro de Distribución y Servicios (CDS) Bodega 32-33
Parque Industrial Puerto Central
Bogotá D.C. - Colombia
Nit. 860.055.583 - 9
www.eci.co

Certificado de Calibración

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

CALIBRATION CERTIFICATE
Número: 24C- 1551

Cliente:	**HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S.**
Dirección:	Avenida Carrera 129 No. 17 F - 97 Fontibón HB, Bogotá D.C.
Correo electrónico:	No Presenta
Ítem calibrado:	Medidor de Adherencia
Fabricante del ítem:	HATE
Modelo:	MARK-VII
Número de serie:	93013007
Código interno:	PRH-001
Intervalo de medición:	0 MPa a 25 MPa
Resolución:	0,5 MPa
Método de calibracion:	Este método se realiza por comparación directa. Se desarrolla de acuerdo con el procedimiento DEFELSKO MP 2571, revisión D de Enero 2016.

Lugar donde se efectuó la calibración: *Laboratorio de Metrilab Ltda.*

Fecha de recepción del ítem:	Fecha de calibración:	Fecha de emisión del certificado:
2024-10-24	2024-10-28	2024-11-13

Número de páginas del certificado: 2

Este certificado de Calibración no puede ser reproducido parcial o totalmente, excepto con autorización del Laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos. Para verificación de autenticidad, comuníquese al PBX: (057)1- 6453244 / 301 6790585 / 310 4144019.

Autorizado por:

Ing. José de Jesús Orozco C.
Gerente General

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

Número: 24C-1551

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento

PUNTO MEDIDO	VALOR DE REFERENCIA (MPa)	VALOR MEDIDO (MPa)	ERROR DE MEDICIÓN (MPa)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (MPa)	FACTOR DE COBERTURA k
P1	3,45	2,77	-0,68	0,30	2,05
P2	6,90	5,84	-1,06	0,32	2,04
P3	10,34	9,02	-1,33	0,31	2,04
P4	13,79	12,12	-1,67	0,34	2,05
P5	17,24	15,32	-1,92	0,32	2,04

Nota: El valor medido corresponde al promedio de 6 (seis) mediciones realizados.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA:

Los resultados de calibración tienen trazabilidad metrológica a los valores certificados del patrón mantenido por el Laboratorio Transducer Techniques, el cual demuestra competencia de acuerdo al ítem 6.5.3 de la norma internacional NTC-ISO/IEC 17025:2017.

PATRÓN(ES) UTILIZADO(S):

El patrón utilizado en esta calibración fue:

CÓDIGO INTERNO	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	SERIE	NÚMERO DE CERTIFICADO
LAB-EQ-49	POSITEST AT VERIFIER	DEFELSKO	331002-316308	156308

OBSERVACIONES:

1. Condiciones ambientales:
   Temperatura media: 22,7 °C
   Humedad relativa media: 53 %hr
2. Los resultados de medición se aplican solamente al equipo descrito al momento de la prueba.
3. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La evaluación de la incertidumbre se realizó de acuerdo a los requisitos de la "Guía Para La Expresión De Incertidumbre En Las Mediciones" JCGM 100: 2008.
4. Este certificado se realiza como modificación al certificado número 24C-1474 corrigiendo el nombre y dirección del cliente a solicitud del mismo.

FIN DE CERTIFICADO

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Longitude Laboratory

NA-28670-002 R0

Equipo *Instrument*	JUEGO DE BLOQUES
Fabricante *Manufacturer*	FOWLER
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	93008
Identificación Interna *Internal Identification*	L-003
Intervalo de Medida *Measurement Range*	1 mm a 100 mm
Solicitante *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F - 97
Ciudad *City*	Bogota D.C
FECHA DE RECEPCIÓN *Date of reception*	2023 – 03 – 22
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2023 – 04 – 04
Fecha de Emisión *Date of issue*	2023 – 04 – 12
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales, que reproducen las respectivas unidades de medida.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado
Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR.
LABORATORIO DE METROLOGÍA

DATOS TÉCNICOS

Material	Acero
Grado	2, ISO 3650:1998
Número de Piezas	47
Forma	Rectangular
Coef. Dilatación Térmica Lineal	1,15 E-05 · 1/°C
Método de Calibración	Comparación Directa
Documento de Referencia	ASME B89.1.9-2002

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza inspección física a los bloques donde se determina la aptitud de ellos para la calibración, que consiste en la comparación mecánica contra un bloque de referencia de la misma longitud nominal donde a la diferencia medida se le aplican correcciones por la dilatación térmica generada por la diferencia de temperatura respecto al la temperatura de referencia (20°C) y otra corrección por la deformación causada por l fuerza de palpación del comparador. A continuación los resultados de la calibración para cada bloque.

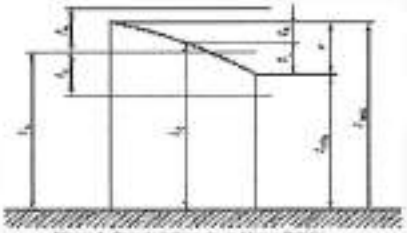


Figura 1. Características de un bloque Patrón

l_n Longitud Nominal
l_c Longitud central
l_{max} Longitud Máxima
l_{min} Longitud Mínima
f_c Diferencia entre l_{min} y l_c
f_e Diferencia entre l_c y l_{max}
v Variación en Longitud
t_e Desviación límite para la longitud en cualquier punto a partir de la longitud nominal

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Longitud Nominal	Número de Serie	Desviación Central $l_n - l_c$	Incertidumbre Expandida $U(l_n - l_c)$	$k_{p=95,45\%}$	Variación en Longitud v	Incertidumbre Expandida U(v)	$k_{p=95,45\%}$
mm	----	µm	µm	----	µm	µm	----
1	93212	-0,072	0,067	2,00	0,083	0,060	2,00
1,005	93215	0,157	0,068	2,00	0,080	0,057	2,00
1,01	93651	-0,191	0,068	2,00	0,113	0,055	2,00
1,02	93297	-0,257	0,068	2,00	0,090	0,057	2,00
1,03	93678	-0,224	0,067	2,00	0,037	0,054	2,00
1,04	93029	0,145	0,068	2,00	0,133	0,060	2,00
1,05	93428	0,272	0,068	2,00	0,087	0,057	2,00
1,06	93206	-0,224	0,068	2,00	0,030	0,052	2,00
1,07	93805	-0,130	0,068	2,00	0,063	0,054	2,00
1,08	93071	-0,365	0,068	2,00	0,103	0,060	2,00
1,09	93081	-0,052	0,068	2,00	0,178	0,060	2,00
1,1	93250	-0,188	0,068	2,00	0,090	0,058	2,00
1,11	93039	0,185	0,068	2,00	0,073	0,057	2,00
1,12	93417	0,158	0,068	2,00	0,063	0,057	2,00
1,13	93529	-0,201	0,067	2,00	0,090	0,052	2,00
1,14	93776	0,303	0,068	2,00	0,113	0,057	2,00
1,15	93585	0,362	0,068	2,00	0,100	0,070	2,00
1,16	93748	0,260	0,068	2,00	0,093	0,066	2,00
1,17	93116	0,295	0,068	2,00	0,123	0,055	2,00
1,18	93064	0,258	0,068	2,00	0,113	0,055	2,00
1,19	93079	-0,245	0,067	2,00	0,090	0,060	2,00
1,2	93467	0,072	0,067	2,00	0,067	0,063	2,00
1,3	93743	0,241	0,068	2,00	0,153	0,060	2,00
1,4	93613	0,118	0,068	2,00	0,043	0,057	2,00
1,5	93642	0,326	0,068	2,00	0,053	0,058	2,00
1,6	92597	0,175	0,068	2,00	0,170	0,057	2,00
1,7	93236	0,096	0,068	2,00	0,153	0,060	2,00
1,8	93411	0,201	0,068	2,00	0,070	0,060	2,00
1,9	93226	-0,417	0,069	2,00	0,093	0,063	2,00
2	93189	0,288	0,069	2,00	0,137	0,055	2,00
3	93353	-0,291	0,068	2,00	0,087	0,060	2,00

Tabla 1. Resultados de la calibración para cada bloque

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR.
LABORATORIO DE METROLOGÍA

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Longitud Nominal mm	Número de Serie —	Desviación Central lc-ln µm	Incertidumbre Expandida U(lc-ln) µm	k, p=95,45 % —	Variación en Longitud v µm	Incertidumbre Expandida U(v) µm	k, p=95,45 % —
4	93167	-0,284	0,070	2,00	0,047	0,066	2,00
5	93508	0,186	0,070	2,00	0,100	0,066	2,00
6	92201	0,145	0,069	2,00	0,100	0,062	2,00
7	93338	0,181	0,075	2,00	0,040	0,064	2,00
8	93957	-0,505	0,069	2,00	0,170	0,063	2,00
9	93514	-0,402	0,075	2,00	0,143	0,065	2,00
10	93946	-0,208	0,086	2,00	0,127	0,057	2,00
20	93353	-0,486	0,075	2,00	0,087	0,060	2,00
30	93469	0,025	0,092	2,00	0,017	0,055	2,00
40	93081	0,203	0,079	2,00	0,050	0,055	2,00
50	93349	0,157	0,092	2,00	0,133	0,055	2,00
60	93328	0,557	0,078	2,00	0,027	0,060	2,00
70	93868	0,535	0,096	2,00	0,053	0,060	2,00
80	93506	-0,644	0,096	2,00	0,127	0,053	2,00
90	93229	0,422	0,093	2,00	0,110	0,057	2,00
100	93385	0,100	0,096	2,00	0,153	0,056	2,00

Tabla 1. Resultados de la calibración para cada bloque

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en las instalaciones del laboratorio de metrología Pinzuar, Madrid - Cundinamarca. Colombia. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Máxima:	20,346 °C	Humedad Máxima:	53 %HR
Temperatura Mínima:	19,606 °C	Humedad Mínima:	50 %HR

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k con una probabilidad aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados con el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan en la página dos se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración
Banco Comparador de Bloques	KCP / TESA	GBC-200	5677 del INM
Bloques Patrón	KCP	Grado K	222 231 de INTI

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Se adjunta la estampilla de calibración **No. NA-28670-002**

Fin de Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

L-34388-001 R0

Equipo *Instrument*	REGLA GRADUADA
Fabricante *Manufacturer*	SHINWA
Modelo *Model*	201F
Número de Serie *Serial Number*	No presenta
Identificación Interna *Internal Identification*	L-109
Intervalo de Medición *Measurement Range*	0 mm a 1000 mm
Cliente *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F-97
Ciudad *City*	Bogotá D.C
Fecha de Calibración *Date of calibration*	2025 – 05 – 14
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 05 – 15

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03
Number of pages of the certificate and documents attached

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este informe de medición documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de patrones nacionales e internacionales que reproducen la unidad.

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar. no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los informes de medición sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado ***(Certificado firmado digitalmente)***
Signatures Authorizing the Certificate (Digitally signed certificate)

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Francisco Adelfo Durán
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado	Comparación Directa
Resolución del Equipo Bajo Prueba	0,5 mm
Tensión Aplicada	No Aplica
Documento de Referencia	Procedimiento interno LM-PC-10 Calibración de Cintas Métricas y Reglas Graduadas Laboratorio de Metrología, Revisión 3: 2024-03-20.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realizó una inspección visual al equipo bajo prueba donde se concluyó que no presenta ninguna condición adversa que impida la correcta ejecución del procedimiento y por ende se procede con la toma de datos. El proceso consiste en la medición de la longitud real desde el cero (o inicio de escala definido) hasta el trazo especificado en el equipo bajo prueba, la longitud medida se reporta en la tabla 1.

Intervalo Medido (mm)	Longitud Medida	Error	Incertidumbre Expandida, U	$k_{p\approx 95\%}$
0 mm a…	mm	mm	± mm	
100	100,10	-0,10	0,13	2,01
200	200,13	-0,13	0,13	2,01
300	300,11	-0,11	0,13	2,01
400	400,11	-0,11	0,14	2,01
500	500,14	-0,14	0,14	2,01
600	600,09	-0,09	0,13	2,00
700	700,05	-0,05	0,14	2,01
800	800,05	-0,05	0,14	2,01
900	900,11	-0,11	0,14	2,00
1 000	1 000,12	-0,12	0,14	2,01

Tabla 1. Resultados de la calibración.

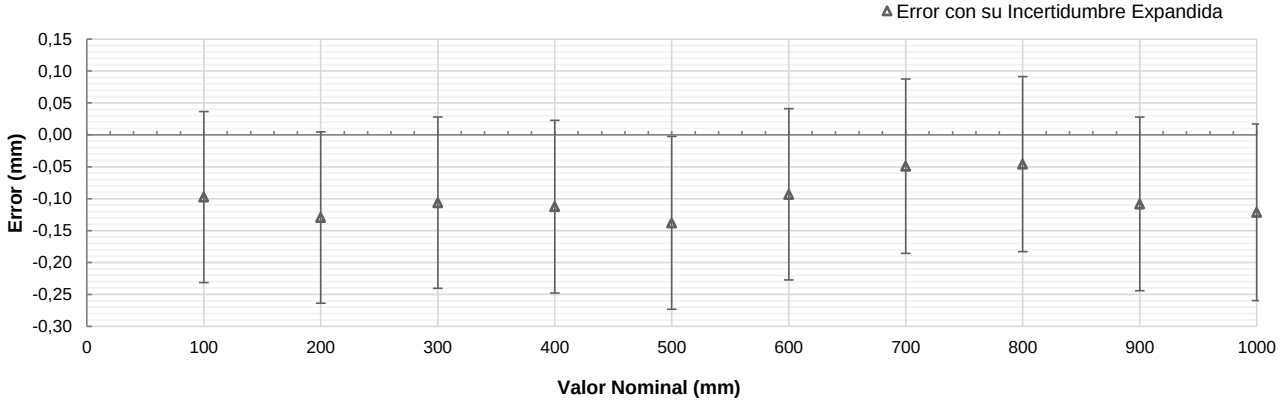


Figura 1. Gráfica de error vs. valor nominal.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza | Longitud | Masa | Par Torsional | Presión | Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar., las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Máxima:	20,7 °C	**Humedad Máxima:**	56 % HR
Temperatura Mínima:	20,6 °C	**Humedad Mínima:**	53 % HR

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k y la probabilidad de cobertura aproximadamente al 95% y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados reportados en este certificado se obtuvierón utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan acontinuación se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de Calibración	Fecha de calibración
Regla Graduada	BMI	6710 del INM	2023-05-25
Comparador de Carátula	Mitutoyo	L-30342-001 de Pinzuar	2023-11-20

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Tanto el intervalo como los valores de longitud para la ejecución de la calibración reportados en el presente certificado fueron acordados con el cliente.
3. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **L-34388-001**

Fin de Certificado

LM-PC-10-F-01 R5.1

SUMINCOL
Suministros Industriales de Colombia S.A.S.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: **LN3371**
Number

LABORATORIO *Laboratory*	:	LONGITUD *// LENGTH*
INSTRUMENTO *Instrument*	:	COMPARADOR DE CARÁTULA ANALÓGICO // ANALOG DIAL INDICATOR
FABRICANTE *Manufacturer*	:	BAKER
MODELO *Model*	:	J130/8
(a) **NÚMERO DE SERIE** *Serial Number*	:	A0336 / 101209
(a) **IDENTIFICACIÓN CLIENTE** *Customer Identification*	:	E-012
(a) **PARTE NÚMERO** *Part Number*	:	SIN // Without Customer Identification
INTERVALO DE MEDICIÓN *Measurement interval*	:	0 in a 0,05 in *0 in to 0,05 in*
DIVISIÓN DE ESCALA *Scale Division*	:	0,000 1 in
(a) **SOLICITANTE** *Customer*	:	**H B ESTRUCTURAS METALICAS S.A.S.**
(a) **DIRECCIÓN** *Address*	:	Avenida Carrera 129 N° 17 F - 97 / Bogotá D.C. - Colombia.
FECHA DE RECEPCIÓN *Date of Reception*	:	2025-05-07
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of Calibration*	:	2025-05-08
(a) **PRÓXIMA FECHA DE CALIBRACIÓN** *Next date of Calibration*	:	2027-05-08
NÚMERO DE PÁGINAS *Number of Pages*	:	3

FIRMAS AUTORIZADAS:
Authorized signatures

Calibrado por / Calibrated by

HERNANDO MARTINEZ ROZO.

Autorizado por / Authorized by

CRISTIAN CAMILO MENDEZ PEREZ
Firmado digitalmente por CRISTIAN CAMILO MENDEZ PEREZ
Fecha: 2025.05.09 09:49:15 -05'00'

Radicación: **0100097742 / 72947**
File number

Fecha de Emisión: **2025-05-08**
Date of issue

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No puede ser reproducido parcialmente, excepto con autorización del laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

This certificate is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite, no se responsabiliza de los perjuicios por el uso inadecuado de los instrumentos calibrados ó de este certificado.

The results of this certificate refer to the moment and conditions under which the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsibility to the misuse of the calibrated instruments or this certificate.

El usuario es responsable de establecer los intervalos de calibración de sus instrumentos de medida.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropiated intervals.

Carrera 29 N° 73 - 01 / Bogotá DC, Colombia PBX: 601 311 83 54 laboratorio@sumincol.net / www.sumincol.net

SUMINCOL
Suministros Industriales de Colombia S.A.S.

LABORATORIO DE LONGITUD

LENGTH LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NÚMERO: LN3371

CALIBRATION CERTIFICATE NUMBER:

TABLA DATOS Y RESULTADOS DE CALIBRACIÓN //TABLE OF CALIBRATION DATA AND RESULTS

TRABAJO REALIZADO: *// Work Done:*
Calibración *// Calibration*

METODO UTILIZADO: *// Measurement Method:*
El instrumento a calibrar es comparado en forma directa haciendo uso de un banco calibrador de comparadores con cabezal micrométrico, con el cual se determinan errores en avance, retorno e histeresis.
The instrument to be calibrated is directly compared using a comparator calibrator bench with micrometer head, with which errors in advance, return and hysteresis are determined.

DOCUMENTO INTERNO: *// Internal Document:*
Procedimiento interno validado LAB-PT-CLO-03 V02 CALIBRACIÓN DE COMPARADORES DE CARATULA 2025-01-25
Validated internal procedure LAB-PT-CLO-03 V02 CALIBRACIÓN DE COMPARADORES DE CARATULA 2025-01-25

FACTOR DE CONVERSIÓN: *// Conversion Factor:*
Equivalencia:1 in = 25,4 mm / Guide for the Use of the International System of Units (SI) NIST. SP 811 2008 Edition.
Equivalence: 1 in = 25,4 mm / Guide for the Use of the International System of Units (SI) NIST. SP 811 2008 Edition.

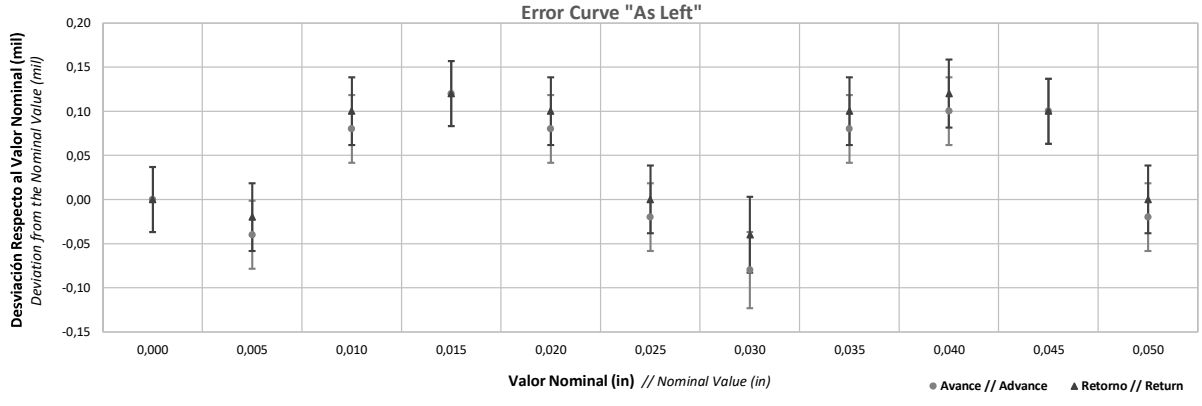
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN: *// ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION:*

Temperatura Ambiente: *Environmental temperature:*	Máxima *Maximum*	20,2 °C	Mínima *Minimum*	20,0 °C	**Humedad Relativa:** *Relative Humidity:*	Máxima *Maximum*	55 %hr	Mínima *Minimum*	54 %hr

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *"As Left"*
CALIBRATION RESULTS "As Left"

Valor Nominal (in) *Nominal Value (in)*	**Avance (mil)** *Advance (mil)*	**Retorno (mil)** *Return (mil)*	**Avance (µm)** *Advance (µm)*	**Retorno (µm)** *Return (µm)*	**± U (in)**	**± U (µm)**	***k***	**Máxima Histéresis Encontrada** *Maximum Hysteresis Found*	
0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	3,7E-05	0,93	2,1	**(mil)**	**(µm)**
0,005	-0,040	-0,020	-1,02	-0,51	3,8E-05	0,98	2,1	0,040	1,0
0,010	0,080	0,100	2,03	2,54	3,8E-05	0,98	2,1	**Error Total de Indicación** *Total Indication Error*	
0,015	0,120	0,120	3,05	3,05	3,7E-05	0,93	2,1		
0,020	0,080	0,100	2,03	2,54	3,8E-05	0,98	2,1	**(mil)**	**(µm)**
0,025	-0,020	0,000	-0,51	0,00	3,8E-05	0,98	2,1	0,200	5,1
0,030	-0,080	-0,040	-2,03	-1,02	4,3E-05	1,09	2,0	**Error Máximo de Indicación** *Maximum Indication Error*	
0,035	0,080	0,100	2,03	2,54	3,8E-05	0,98	2,1		
0,040	0,100	0,120	2,54	3,05	3,8E-05	0,98	2,1	**(mil)**	**(µm)**
0,045	0,100	0,100	2,54	2,54	3,7E-05	0,93	2,1	0,120	3,0
0,050	-0,020	0,000	-0,51	0,00	3,8E-05	0,98	2,1		

CURVA DE ERRORES *"As Left"*
Error Curve "As Left"



FIN TOMA DE DATOS *// END OF DATA COLLECTION*

Carrera 29 N° 73 - 01 / Bogotá DC, Colombia PBX: 601 311 83 54 laboratorio@sumincol.net / www.sumincol.net

SUMINCOL
Suministros Industriales de Colombia S.A.S.

LABORATORIO DE LONGITUD

LENGTH LABORATORY

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NÚMERO: LN3371

CALIBRATION CERTIFICATE NUMBER

Nota: La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura *"k"* y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.
Note: The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be close to 95% and not less than this value.

TRAZABILIDAD METROLOGICA: *// METROLOGICAL TRACEABILITY:*

El laboratorio asegura la trazabilidad de las mediciones y de sus patrones al Sistema Internacional de Unidades SI, por medio de la calibración de sus equipos patrón a intervalos definidos, con un laboratorio acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.
The laboratory ensures the traceability of its measurements and standards to the International System of SI Units, through the calibration of its standard equipment at defined intervals, with a laboratory accredited under the ISO/IEC 17025:2017 standard.

EL INSTRUMENTO A CALIBRAR FUE COMPARADO CON EL SIGUIENTE PATRON: *THE INSTRUMENT TO BE CALIBRATED WAS COMPARED WITH THE FOLLOWING STANDARDS:*			
Equipo patrón: *Standard equipment*	Banco Calibrador De Comparadores *Dial Indicator Tester*	Certificado Nº: *Certificate Nº*	US011-CIN-CI-24065893
Intervalo de medida: *Measurement Range*	0 in a 1 in	Fecha de Calibración: *Calibration Date*	2024-02-22
Numero de Serie: *Serial Number:*	000222111	Próxima Fecha de Calibración: *Next Date of Calibration:*	2026-02-22
Identificación: *Identification*	LMCDI 08	Laboratorio: *Laboratory*	TRESCAL / A2LA

OBSERVACIONES *// COMMENTS / DISCLAIMER:*

1. Los resultados expresados en este documento sólo están relacionados con el instrumento calibrado.
1. The results expressed in this document relate only to the calibrated instrument.
2. La próxima calibración del instrumento será de acuerdo al intervalo de calibración establecido por el usuario.
2. The next calibration of the instrument will be according to the calibration interval set by the user.
3. N/A= No Aplica.
3. N/A= Not Applicable.
4. Cuando el instrumento de medida se recibe apto para ser calibrado directamente y no se le ha realizado reparación, ni ha sido ajustado (para estos casos siempre se requiere autorización del cliente) las lecturas "as found son a su vez as left".
4. When the measuring instrument is received ready to be calibrated directly and has not been repaired or adjusted (for these cases the customer's authorization is always required), the readings "as found (before adjustment) are as left (after adjustment)".
5. Los resultados antes y después de cualquier ajuste o reparación serán entregados en el certificado de calibración siempre y cuando el instrumento pueda ser calibrado (de lecturas) antes de ser intervenido.
5. The results before and after any adjustment or repair will be provided on the calibration certificate as long as the instrument can be calibrated (of readings) before intervention.
6. (a) **Información suministrada por el cliente**. Sumincol no se hace responsable de dicha informacion.
*(a) **Information provided by the client.** Sumincol is not responsible for said information.*
(b) **Descargo de Responsabilidad:** Sumincol no se hace responsable cuando la informacion proporcionada por el cliente puede afectar la validez de los resultados.
*(b) **Disclaimer:** Sumincol is not responsible when the information provided by the client may affect the validity of the results.*

FIN DE ESTE DOCUMENTO *// END OF THIS DOCUMENT*

Carrera 29 N° 73 - 01 / Bogotá DC, Colombia PBX: 601 311 83 54 laboratorio@sumincol.net / www.sumincol.net

39269
LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34915-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro Digital
Fabricante *Manufacturer*	EXTECH
Modelo *Model*	HD500
Número de Serie *Serial Number*	14119353
Identificación Interna *Internal Identification*	LC-3145
Intervalo de Medición *Measurement Range*	-10 °C a 60 °C
Solicitante *Customer*	HB ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S.
Dirección *Address*	Avenida Carrera 129 No. 17 F - 97
Ciudad *City*	Bogotá D.C.
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 07 – 15
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 07 – 25

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro Digital	**Canal Calibrado**	Único
Longitud de Inmersión	Ninguna	**Sensor Calibrado**	Único
Resolución	0,1 °C		
Método Empleado	Comparación Directa		
Factor de Conversión a °C	No Aplica		
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.		

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT PT-100 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un medio isotermo aire y un bloque seco.

Tabla 1.

Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
-0,0012	0,26	-0,26	0,59	2,01
1,0056	1,40	-0,39	0,59	2,01
2,0070	2,40	-0,39	0,59	2,01

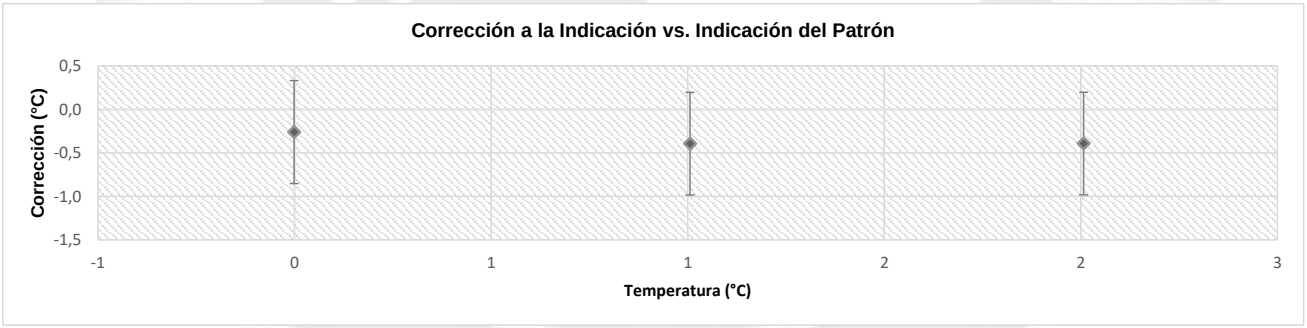


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	21,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	21,4 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 - Cel: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT Pt-25	AccuMac Technology Inc	AM1860-25-Cal	351220 de AccuMac	2023-11-30
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34915-002

Fin del Certificado

Integrity-NDT	REPORTE DE VERIFICACIÓN DE LINEALIDAD DE ALTURA DE PANTALLA	CAL-UT-2503-008 Rev. 0 No LAP 2503-008
Ubicación: Bogotá- Colombia	Operador: Ing. Julián Andrés Reina	
Estándar de referencia:	Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio I (Screen height linearity).	

Equipo: USM/DMS GO
Numero de serie: GOPLS18050180
Linealidad del sistema: Horizontal: ± 0,5% FSW. **Voltaje:** Low
Ajustes del filtro digital: Ancho de banda 1 MHz a 6 MHz. **PRF:** 1500Hz
Desviación máxima permitida: ± 5% **Tecnica empleada:** UT convencional.
Palpador: Panametrics-NDT 2.25 Hz SN: 867794 **Bloque empleado: ASTM 2491 SOPORTE FIG A7.1 SN: LBI-PA-001-07K1-015**

AMPLITUD SEÑAL GRANDE	VALOR NOMINAL SEÑAL PEQUEÑA	RANGO PERMITIDO SEÑAL PEQUEÑA		AMPLITUD MEDIDA SEÑAL PEQUEÑA	DESVIACIÓN OBTENIDA	OBSERVACIONES
100	50	48.5	51.5	49	-0.02	OK
90	45	43.65	46.35	46	0.022222222	OK
80	40	38.8	41.2	41	0.025	OK
70	35	33.95	36.05	36	0.028571429	OK
60	30	29.1	30.9	30	0	OK
50	25	24.25	25.75	25	0	OK
40	20	19.4	20.6	20	0	OK
30	15	14.55	15.45	15	0	OK
20	10	9.7	10.3	10	0	OK
10	5	4.85	5.15	5	0	OK





Resultados: El equipo cumple con los requisitos de linealidad en altura de pantalla establecidos por Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio I (Screen height linearity).

Aprobado por: Ing. Julián Andres Reina
Inspector NDT UT Nivel II

CODIGO CERTIFICADO: CAL-UT-2503-008
Fecha: 08 de Marzo 2025
Validez de la verificación: 1 año.

FIRMA

Integrity-NDT	REPORTE DE VERIFICACIÓN DE LINEALIDAD HORIZONTAL	CAL-UT-2503-008 Rev. 0 No VLH 2503-008
Ubicación: Bogotá- Colombia	**Operador:** Ing. Julián Andres Reina	
Estándar de referencia:	Cumple o excede con ASTM E317	

Equipo: USM/DMS GO	
Numero de serie: GOPLS/16050169	
Amortiguación: Low	**Voltaje:** Low
Ajustes del filtro digital: Ancho de banda 1 MHz a 6 MHz.	**PRF:** 1500 Hz
Desviación máxima permitida: ± 0,5 mm	**Tecnica empleada:** UT convencional.
Palpador: Parametrics 5 MHz s/n: 612525	**Bloque empleado:** ASTM E317 SN: 77286

Reflexiones multiples	Recorrido Sonico real (mm)	Valor obtenido	DESVIACIÓN OBTENIDA (mm)	OBSERVACIONES
1	25	25.26	0.26	OK
2	50	50.21	0.21	OK
3	75	75.05	0.05	OK
4	100	99.98	-0.02	OK
5	125	125.14	0.14	OK
6	150	150	0	OK
7	175	174.84	-0.16	OK
8	200	200.18	0.18	OK
9	225	225.09	0.09	OK
10	250	250.12	0.12	OK





Resultados: El equipo cumple con los requisitos de ASTM E317.

Aprobado por: Ing. Julián Andres Reina
Inspector NDT UT Nivel II

CODIGO CERTIFICADO: CAL-UT-2503-008
Fecha: 08 de Marzo 2025
Validez de la verificación: 1 año.

FIRMA

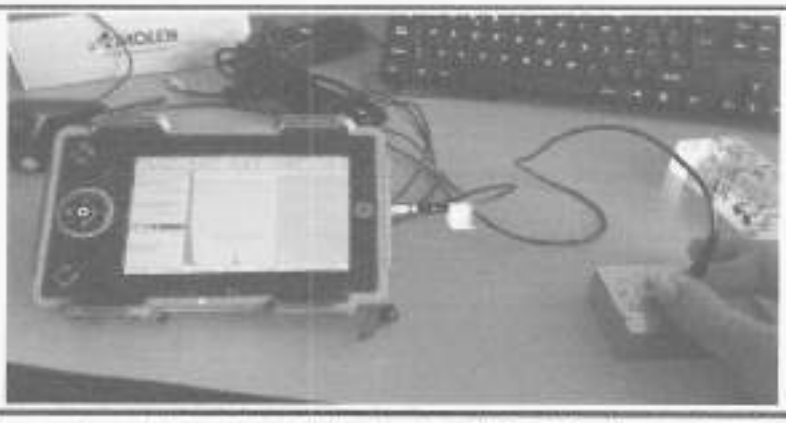
Integrity-NDT	REPORTE DE VERIFICACIÓN DE LINEALIDAD CONTROL AMPLITUD	CAL-UT-2503-008 Rev. 0 No LCA 2503-008

Ubicación: Bogotá- Colombia	**Operador:** Ing. Julián Andrés Reina
Estándar de referencia:	Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio II (AMPLITUDE CONTROL LINEARITY)

Equipo: USM/DMS GO	
Numero de serie: GOPLS16060160	
Amortiguación: Low	**Voltaje:** Low
Ajustes del filtro digital: Ancho de banda 1 MHz a 6 MHz.	**PRF:** 1500 Hz
Desviación máxima permitida: Ver rango limite de indicación (Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio II)	**Tecnica empleada:** UT convencional.
Palpador: Panametrics 5 MHz sin: 612525	**Bloque empleado: ASTM E317 SN: 77286**

Amplitud indicación (%)	Ajuste de ganancia (dB)	Rango permisible Asme sec. V, Art 4, Ap. II (%)	Valor obtenido (%)	Nivel de ganancia obtenido (dB)	OBSERVACIONES
80	-8	32 a 48	40	40.0	OK
80	-12	16 a 24	20	30.6	OK
40	(+) 6	64 a 96	82	43.2	OK
20	(+)12	64 a 96	82	54	OK

Nivel de referencia al llevar la indicación al 80 % : 45 dB



Resultados: El equipo cumple con los requisitos de linealidad control amplitud establecidos por Asme Sección v, Articulo 4, Apéndice mandatorio II (AMPLITUDE CONTROL LINEARITY)

Aprobado por: Ing. Julián Andrés Reina
Inspector NDT UT Nivel II

CODIGO CERTIFICADO: CAL-UT-2503-008
Fecha: 08 de Marzo 2025
Validez de la verificación: 1 año.

FIRMA

Integrity-NDT

Integrity & NDT Solutions SAS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
H.B. ESTRUCTURAS METÁLICAS S.A.S.
EQUIPO: GENERAL ELECTRIC – USM/DMS Go
S/N: GOPLS16050160

Certificamos que el equipo mencionado ha mantenido y se ajusta a los Estándares de Referencia especificados en los Reportes 2503-LCA-008-*Linealidad del Control de Amplitud*, Reporte 2503-LAP-008-*Linealidad de Altura de Pantalla* y Reporte 2503-VLH-008-*Verificación de Linealidad Horizontal*.

Certificado Número:	CAL-UT-2503-008
Fecha de Calibración:	08 de Marzo de 2025
Fecha de expiración:	08 de Marzo de 2026
Lugar de calibración:	Bogotá D.C. Colombia
Dirección:	Calle 127 D # 56 - 42

Ing. Julián Andrés Reina Bautista
Ultrasonic Testing Level II CN: UT-II-2408-011

Ing. Carlos Enrique Suárez Narváez
ASNT NDT Level III. CN: 187377
csuarez@integrity-ndt.com
www.integrity-ndt.com

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 001-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	ENSAMBLE
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR (Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U11611001	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLECTEC 650X	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	650A
Código (Code):	HB-17-SO-600-23	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	44V
Sección (Section):	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	650A a 44V

Tipo (Type): ☐ Rectificador ☒ Inversor

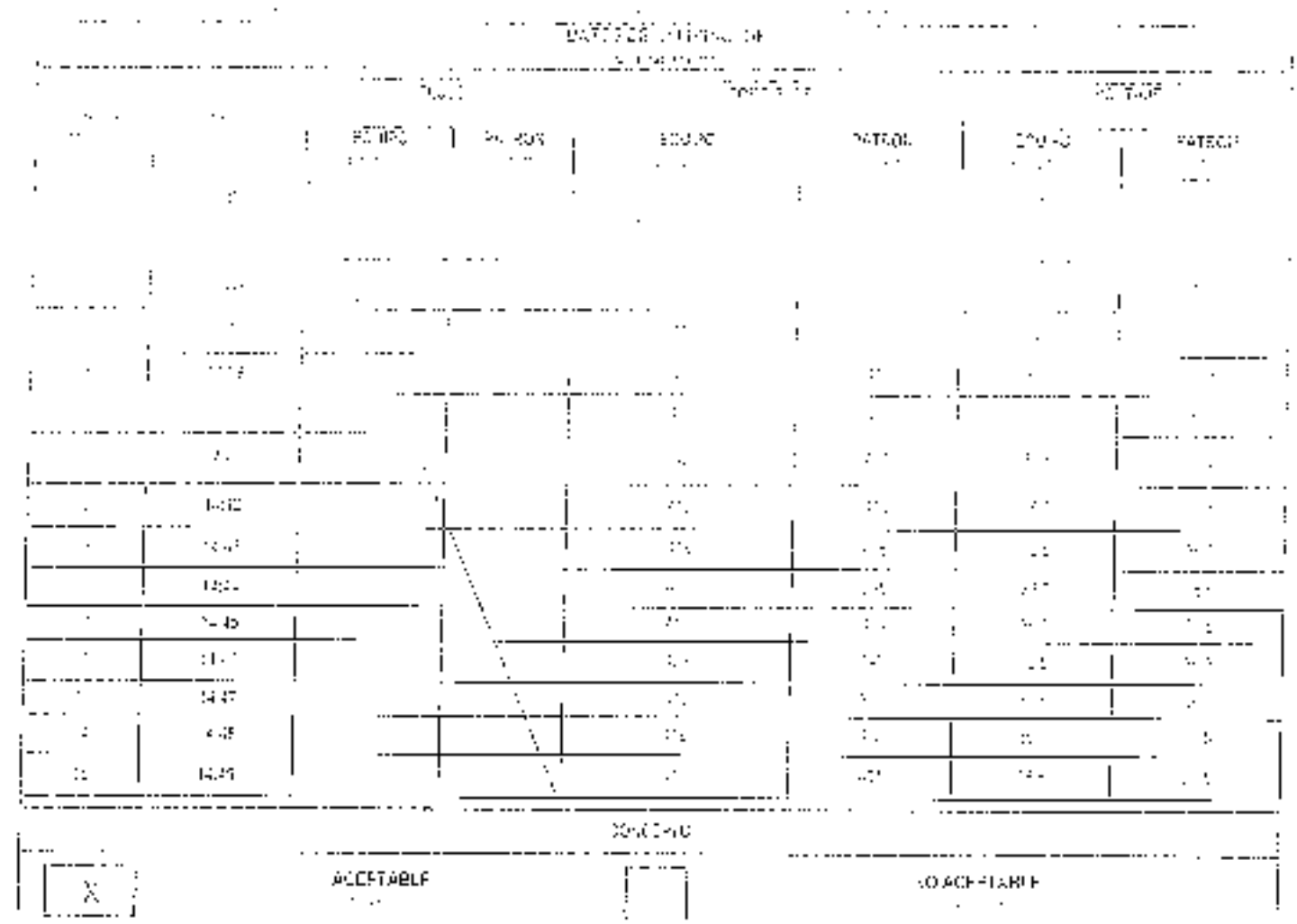
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) ☐ Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) ☐ Multiprocesos (Multiprocessing) ☒

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN (Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	375
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL (Visual Inspection)

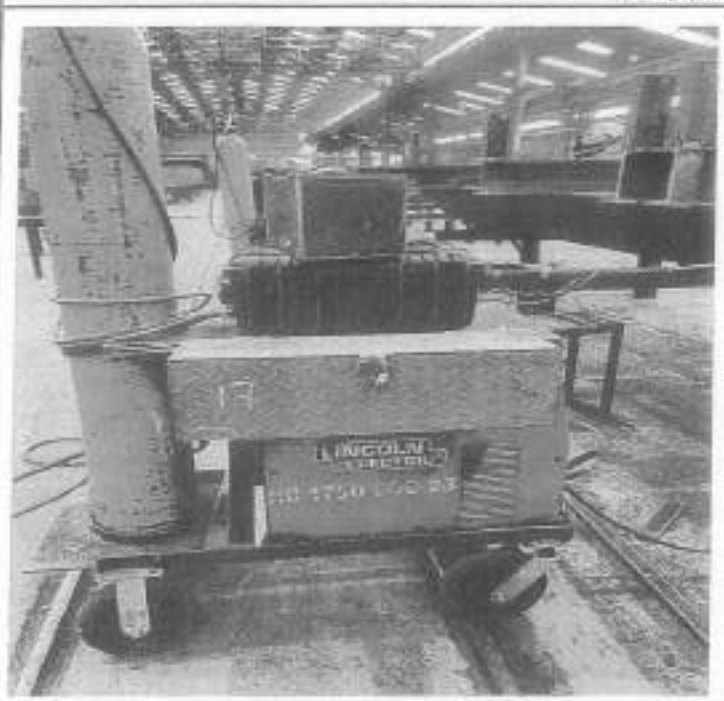
ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Reguladores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		



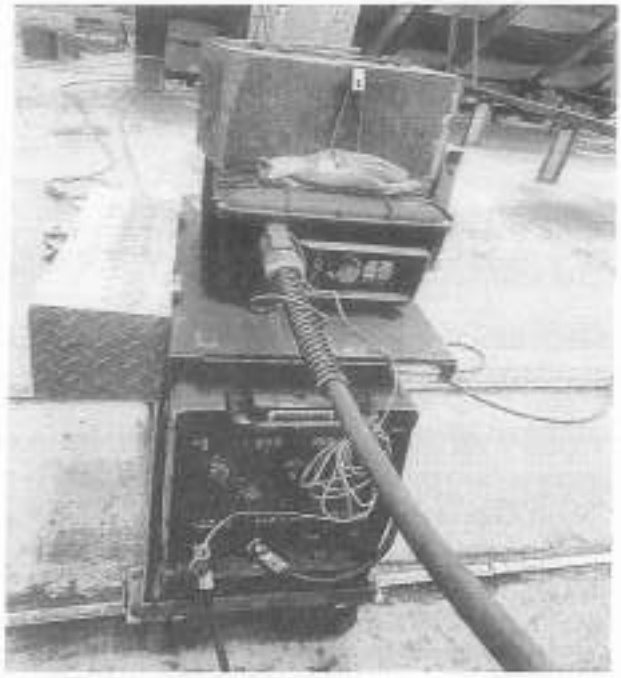
DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DI 09-V3

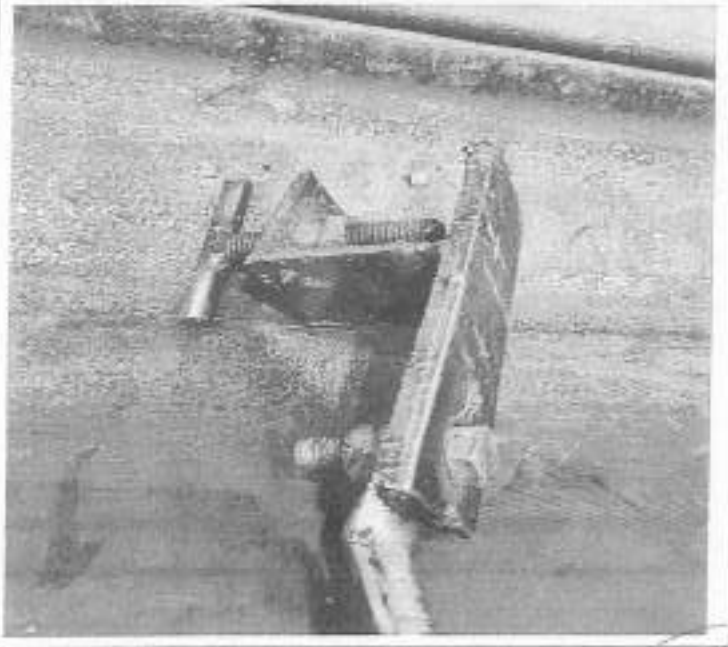
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



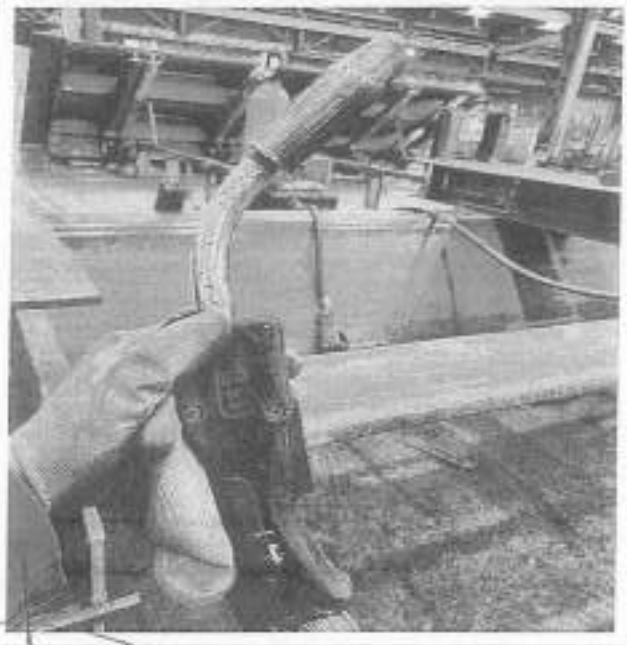
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 002-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
	GMAW/FCAW	
X	SAW	SOLDADURA
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR (Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1211202495	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLECTEC 650X	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	750A
Código (Code):	HB-17-SO-600-28	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	44V
Sección (Section):	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	750A a 44V

Tipo (Type): X Rectificador ☐ Inversor

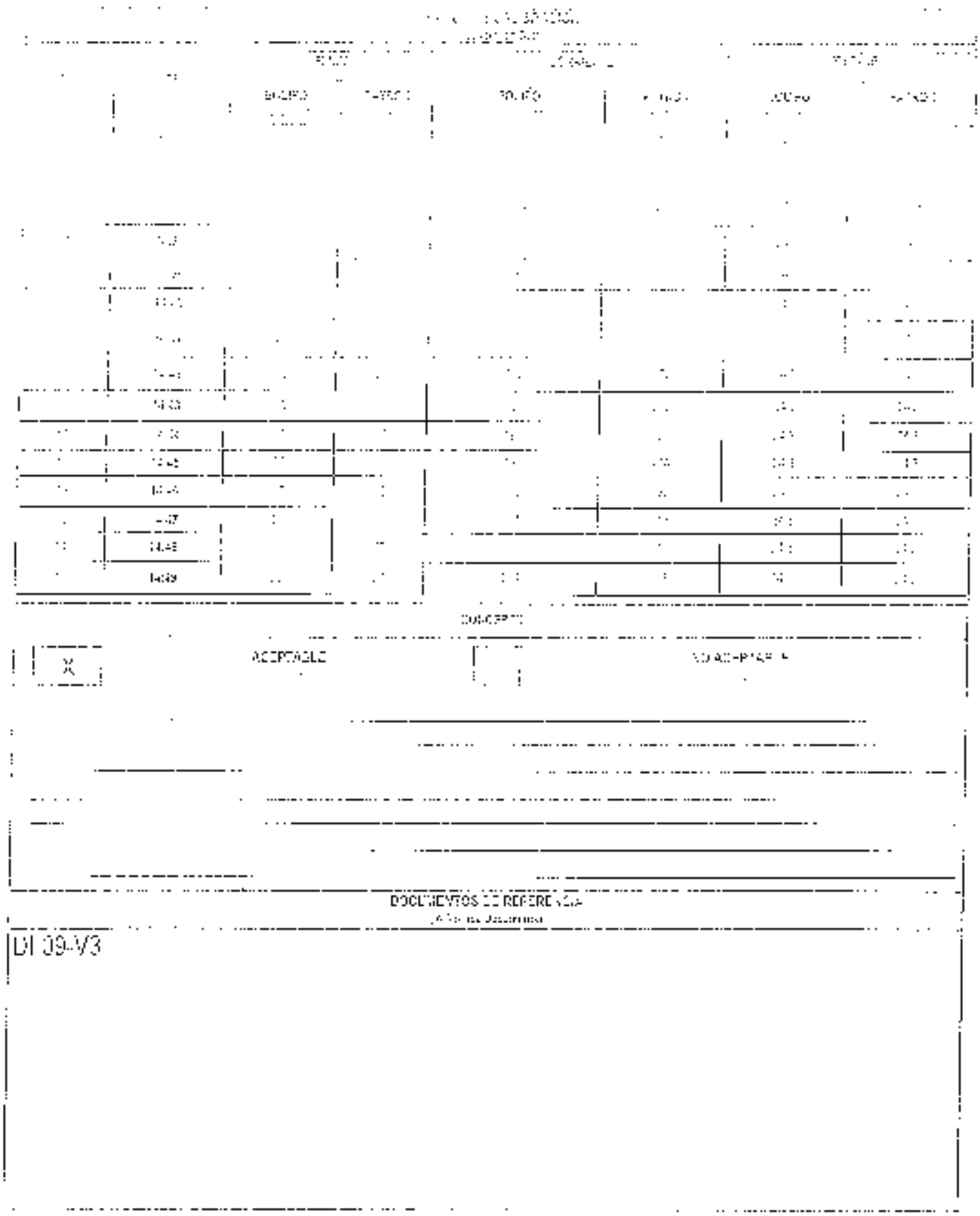
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) ☐ Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) ☐ Multiprocesos (Multiprocessing) X

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN (Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920095WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL (Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Reguladores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		


X
ACEPTABLE
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
DI 09-V3

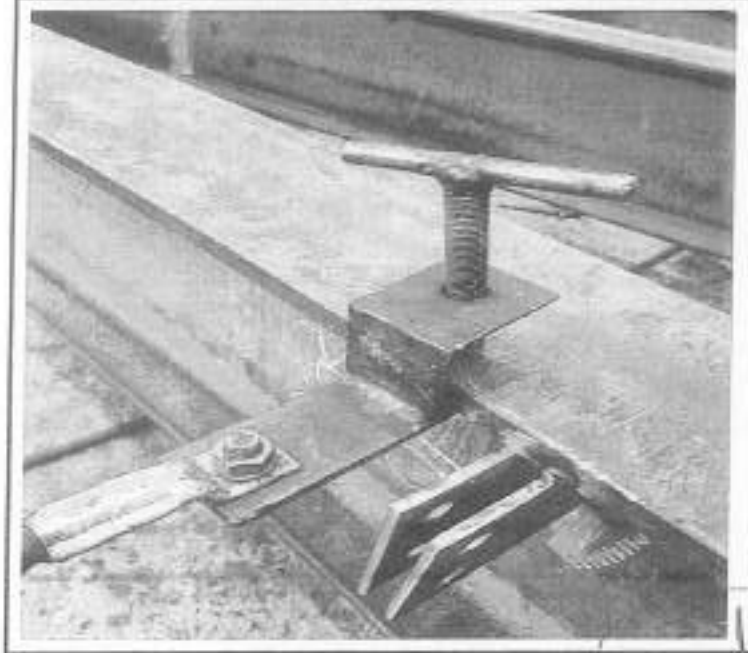
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)

Nombre: (N

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Signature)

Nombre: (N

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

Firma (Signature)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Nombre:
(Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 003-2025 Fecha (Date): 03 / 07 / 2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	SOLDADURA
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	MILLER	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	MP202558U	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	XTM450	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	450A
Código (Code):	HB-17-SO-400-31	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	28V
Sección (Section):	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	450A a 38V

Tipo (Type): Rectificador [ ] Inversor [X]

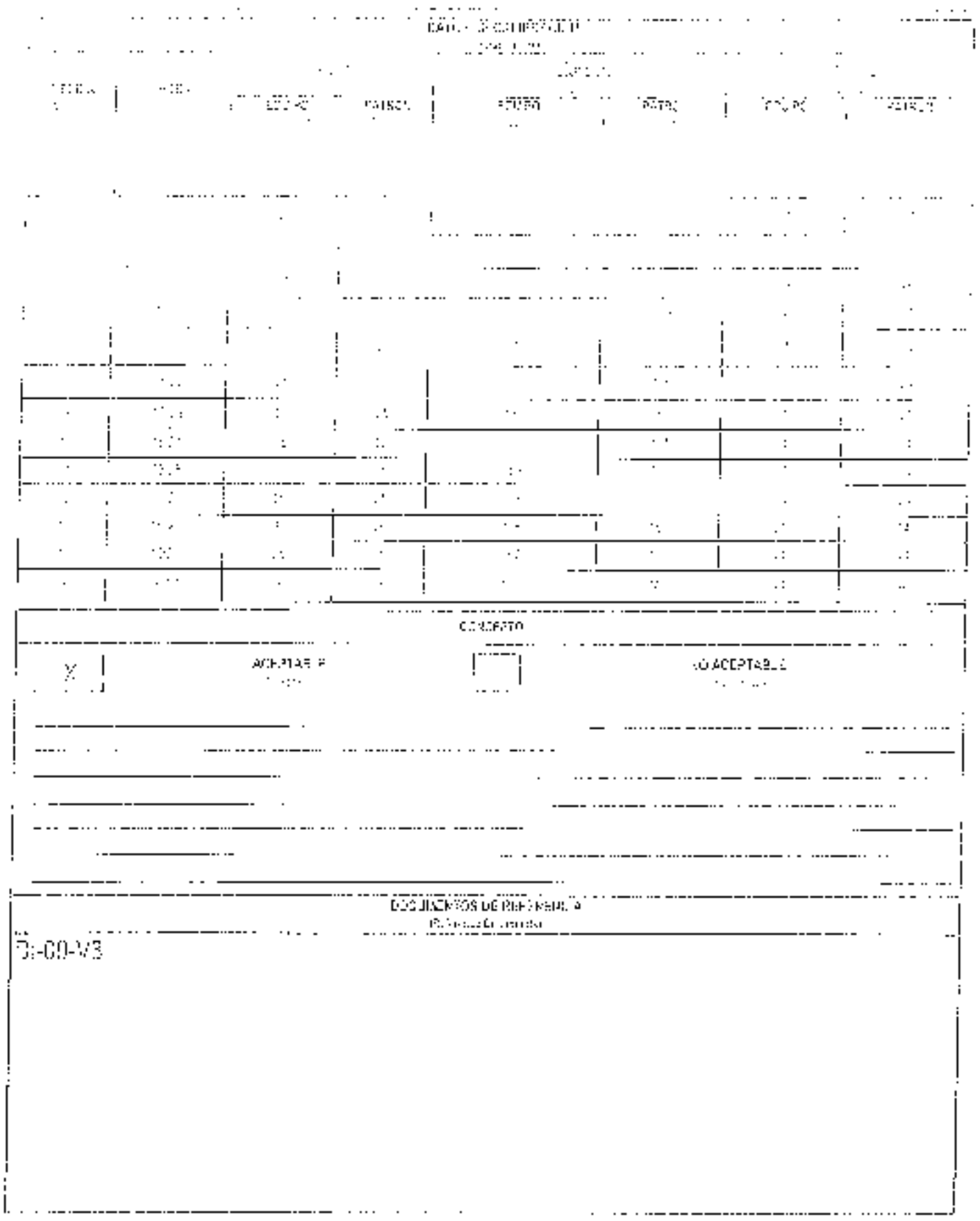
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [X] Multiprocesos (Multiprocessing) [ ]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	4092009WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	NA		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Reguladores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		


CONCEPTO
X
ACEPTABLE
NO ACEPTABLE
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
5-00-V3

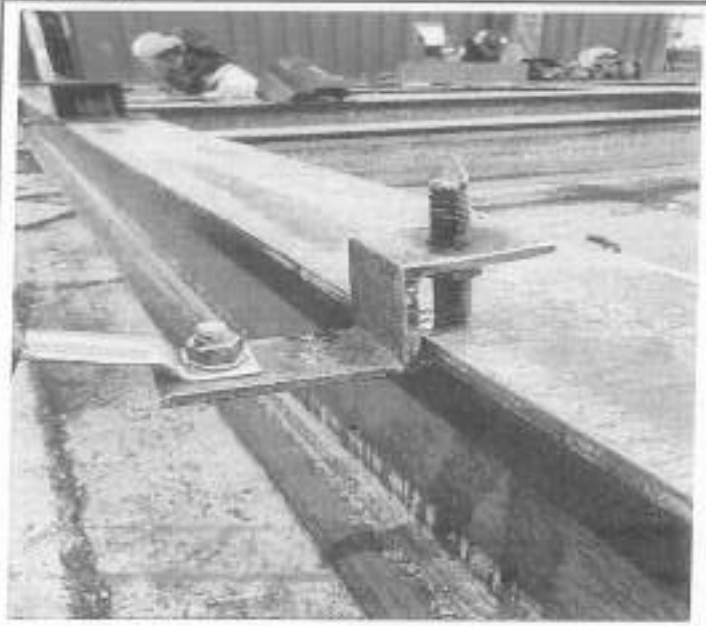
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 004-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
[ ]	SMAW	
[X]	GMAW/FCAW	SOLDADURA
[ ]	SAW	
[ ]	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1210802748	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLEXTEC 350	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	350A
Código (Code):	HB17-SO-17-300-42	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	31,5V
Sección (Section):	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	350A a 31,5V

Tipo (Type): Rectificador [ ] Inversor [X]

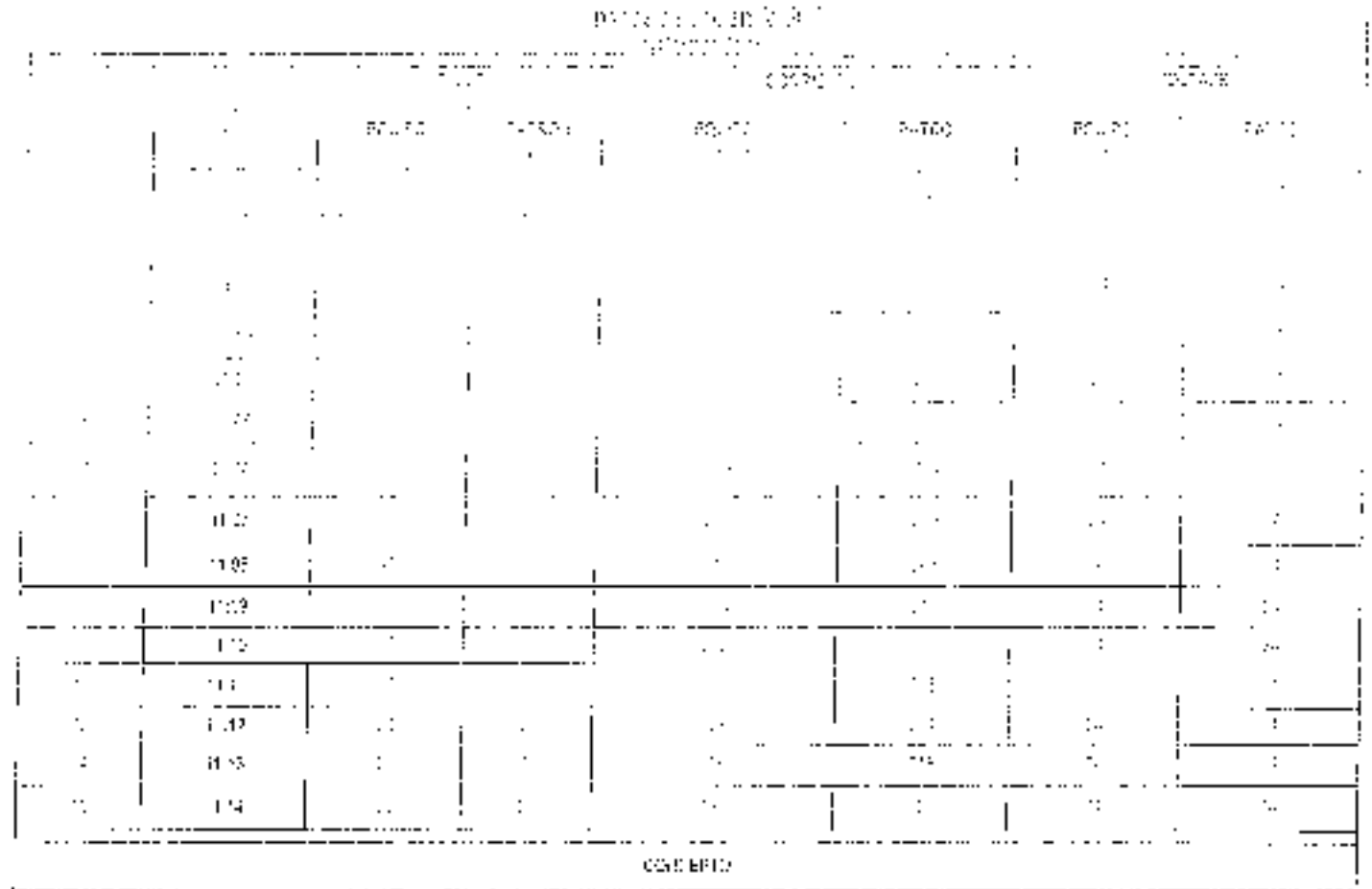
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		



CONFORME

X ACEPTABLE NO ACEPTABLE

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

D.-09-V3

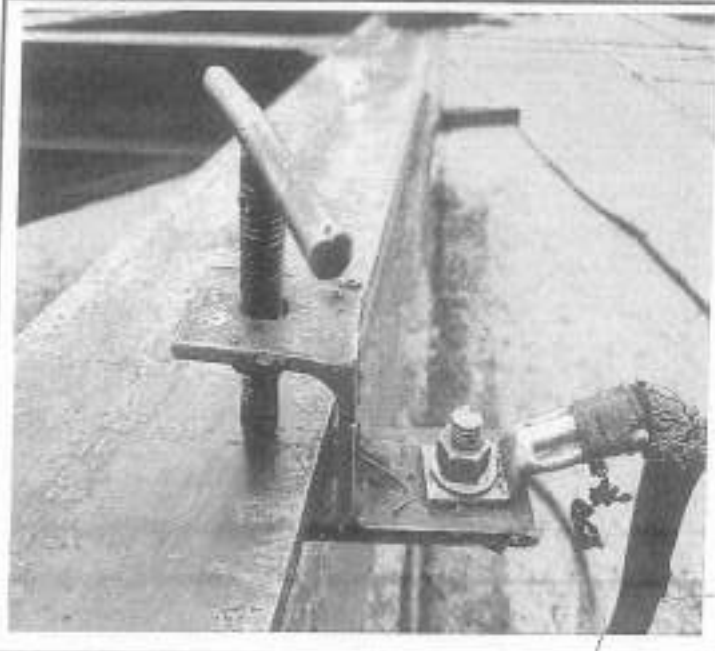
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 005-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 03 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	AC-01950100220	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC 250	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-09	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	30 V
Sección (Section):	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	250A-30V

Tipo (Type): Rectificador [X] — Inversor [ ]

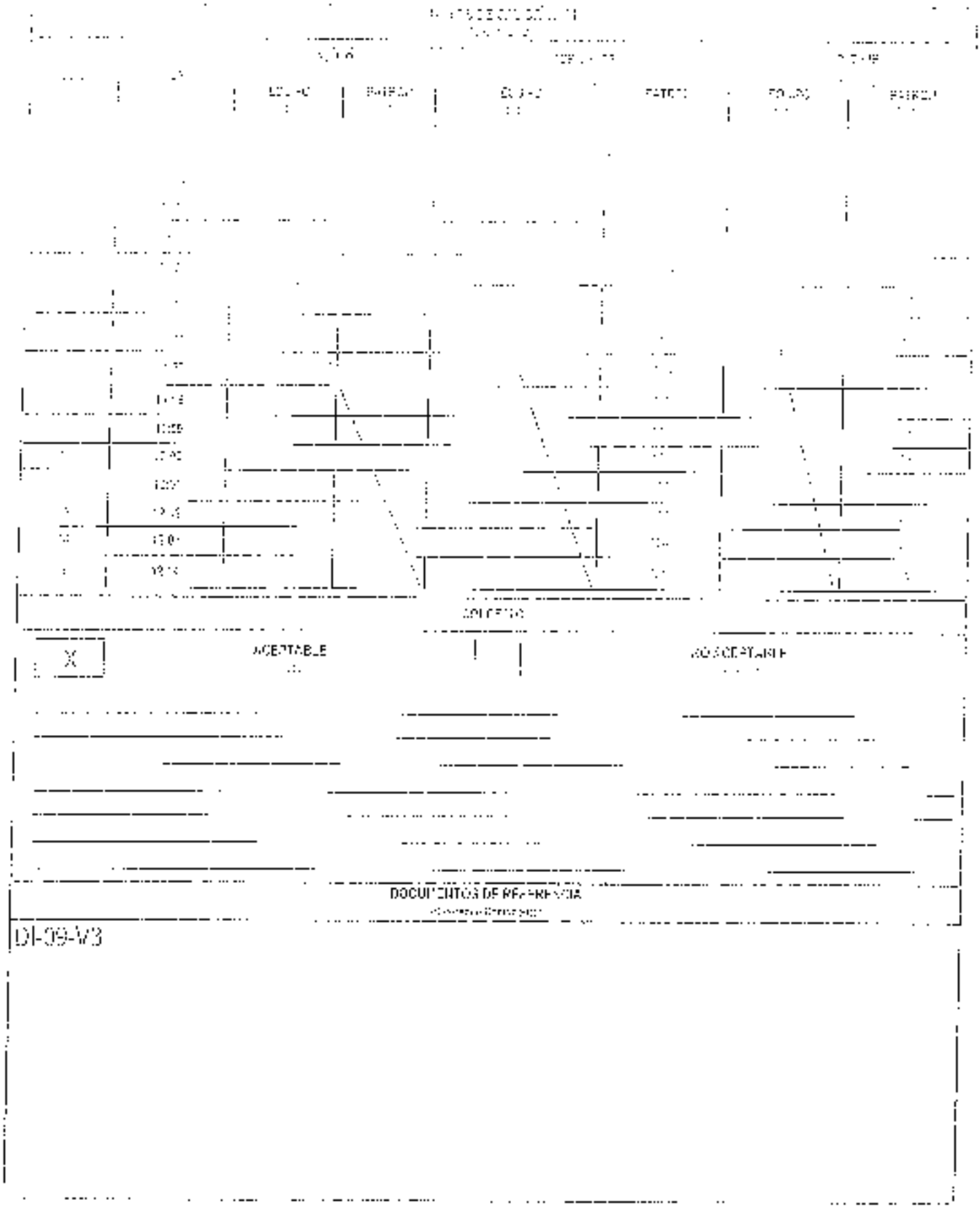
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [X] — Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] — Multiprocesos (Multiprocessing) [ ]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	NA		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Reguladores	NA		
Mangueras	NA		
Contactos	X		
Alimentador	NA		


ACEPTABLE
X
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
DI-09-W3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 006-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 04 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR (Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	Fases (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	646126	Ciclos (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC-250	Amperaje de Salida (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-08	Voltaje Circuito Abierto en operación (OCV):	30 V
Sección (Section):	ENSAMBLE	Salida Medida (Rated Output):	200A-30V

Tipo (Type): X Rectificador ☐ Inversor

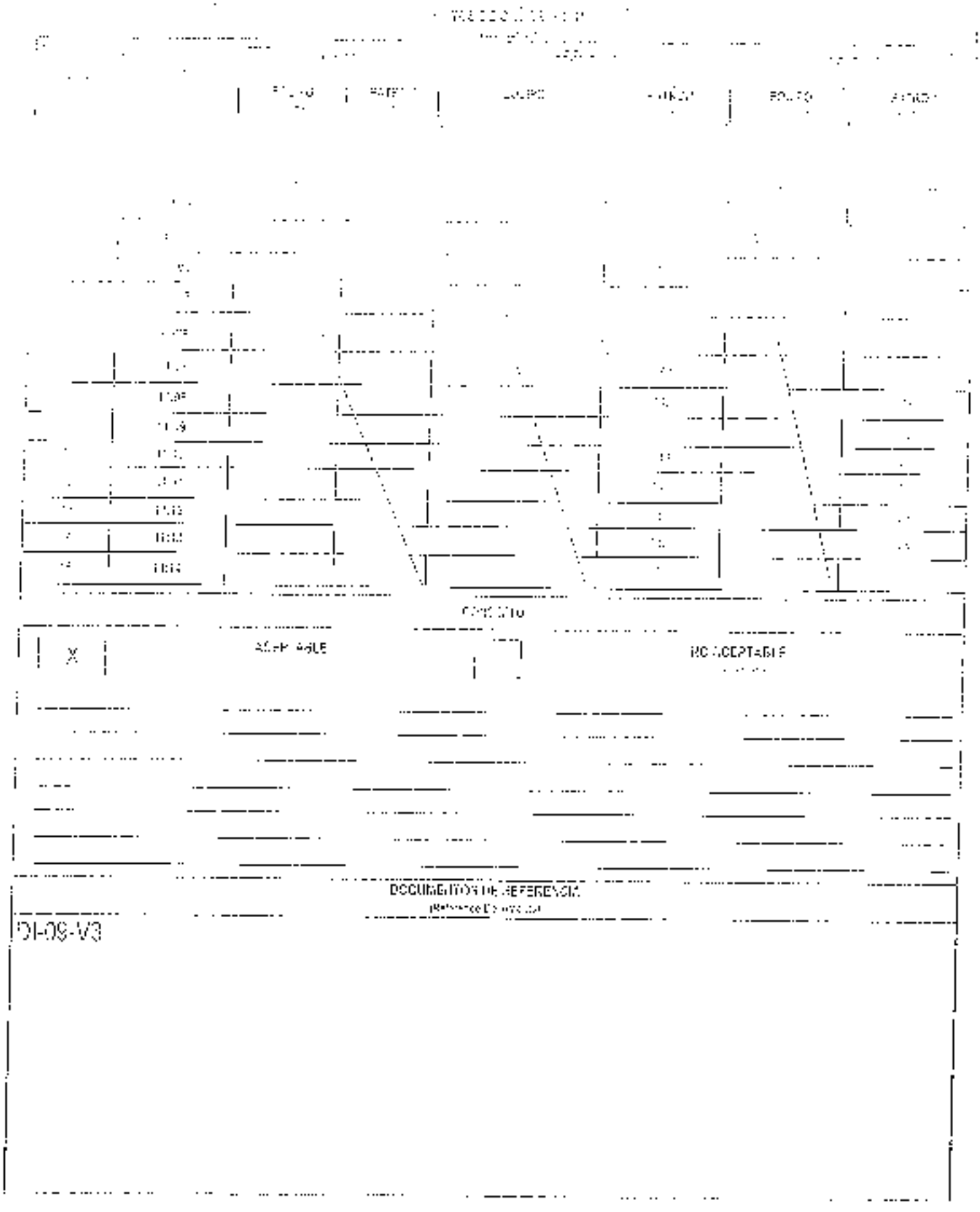
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV): X Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA): ☐ Multiprocesos (Multiprocessing): ☐

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN (Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	Tipo (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	Modelo (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	Vigencia hasta (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL (Visual Inspection)

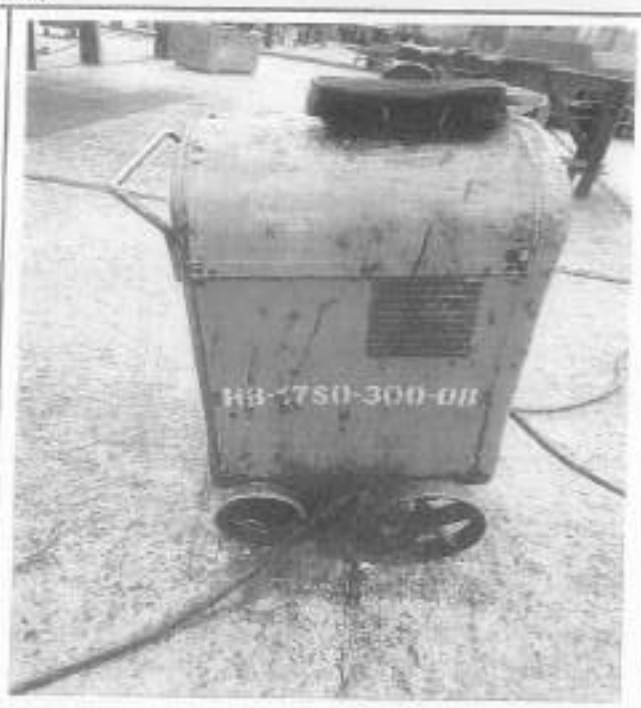
ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	NA		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	N/A		
Reguladores	X		
Mangueras	N/A		
Contactos	X		
Alimentador	NA		


X
DOCUMENTATION DE REFERENCE
DI-09-V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (N	Nombre: (N	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

39294

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

CONTROL DE CALIDAD
(QUALITY CONTROL)

REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA

(REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)

Consecutivo (Consecutive)	007-2025
Fecha (Date)	05 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	SOLDADURA
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	Fases (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1151101 46	Ciclos (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLEXTEC 650	Amperaje de Salida (Out Amps):	650A
Código (Code):	HB17-SO-17-600-22	Voltaje Circuito Abierto en operación (OCV):	44V
Sección (Section)	SOLDADURA	Salida Medida (Rated Output):	650A - 44V

Tipo (Type): Rectificador [ ] Inversor [X]

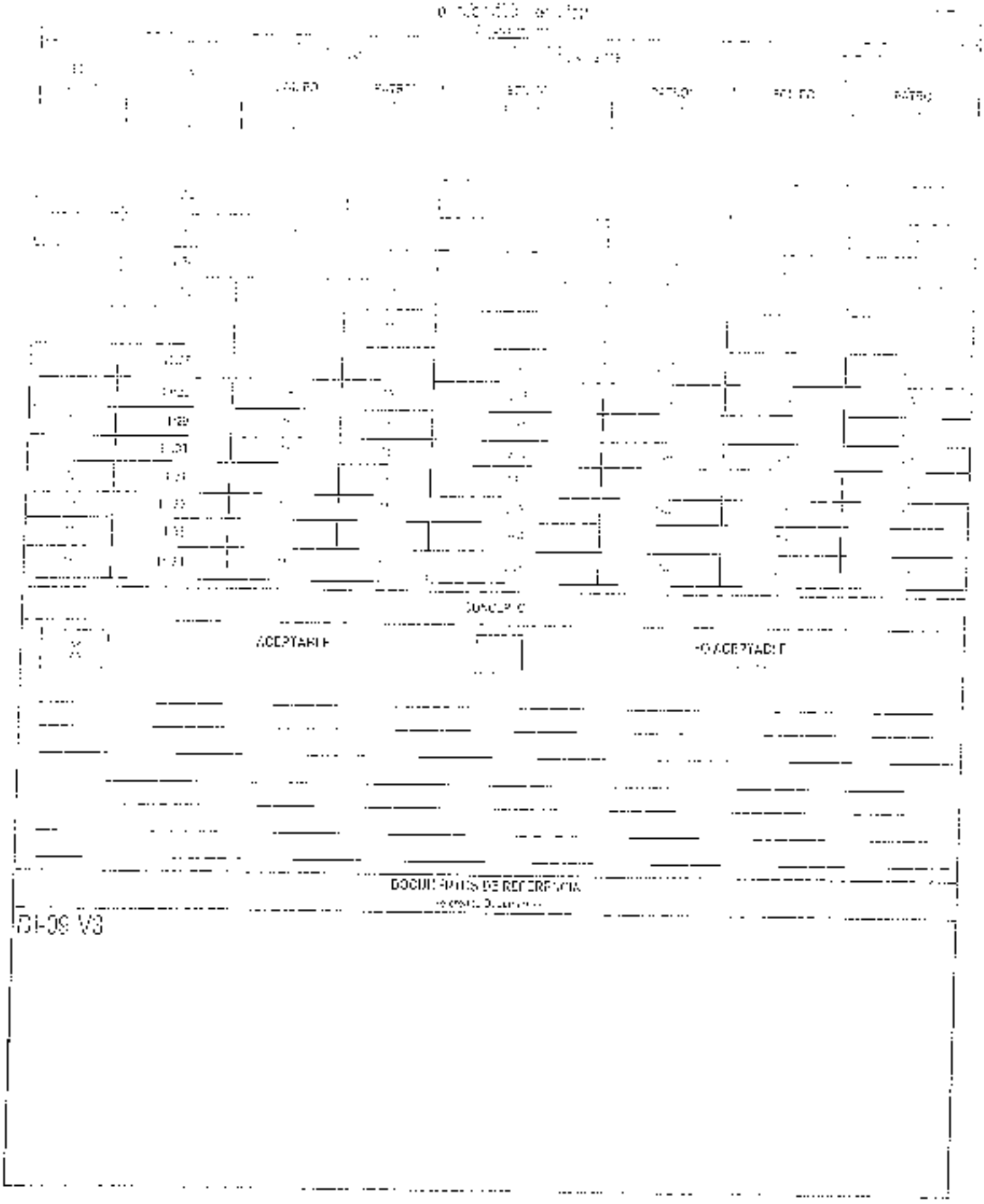
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

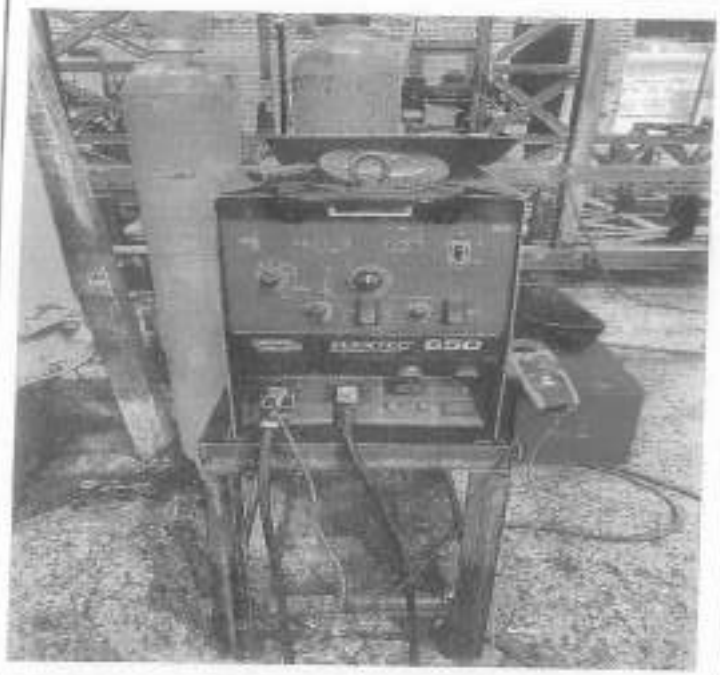
Marca (Brand):	FLUKE	Tipo (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	Modelo (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	Vigencia hasta (Expiration date)	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		


ACEPTABLE
NO ACEPTABLE
DOCUMENTO DE REFERENCIA
DI-09 V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)

Nombre: (Name)

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Signature)

Nombre: (Name)

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

Firma (Signature)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Nombre:
(Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

39297

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 008-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 05 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
[ ]	SMAW	
[X]	GMAW/FCAW	SOLDADURA
[ ]	SAW	
[ ]	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR (Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	MILLER	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	MF202556U	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	XMT450	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	600A
Código (Code):	HB-17-SO-400-33	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	34V
Sección (Section):	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	600A - 34V

Tipo (Type): Rectificador [ ] Inversor [X]

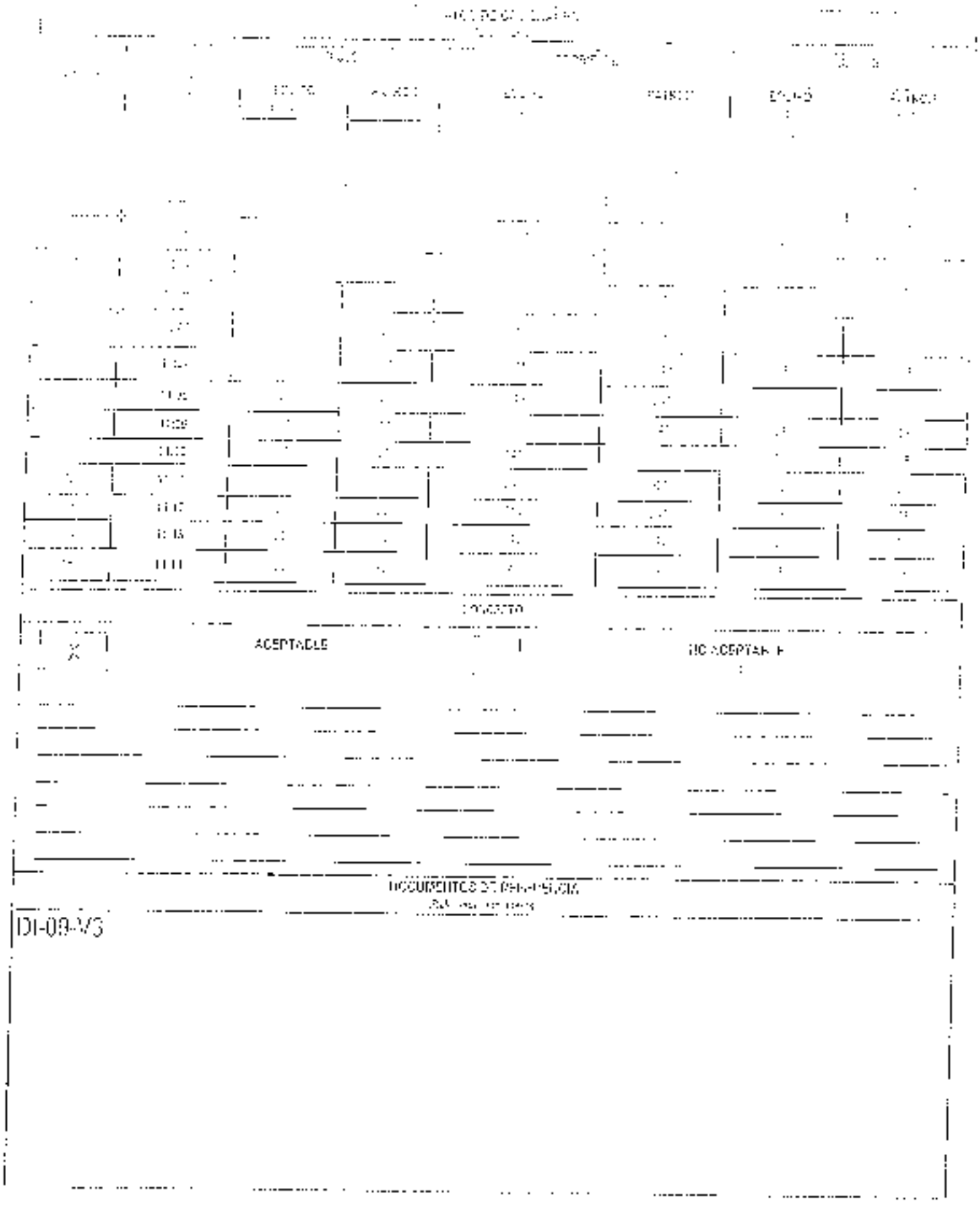
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN (Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL (Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		


ACEPTABLE
NO ACEPTABLE
DOCUMENTOS
DI-09-V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)

Nombre: (Name)

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Signature)

Nombre: (Name)

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Firma (Signature)

Nombre: (Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

39300

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 009-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 05 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR (Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	NO REGISTRA	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC 250	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-15	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	30V
Sección (Section):	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	250A - 30V

Tipo (Type): X Rectificador ☐ Inversor

Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) X | Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) ☐ | Multiprocesos (Multiprocessing) ☐

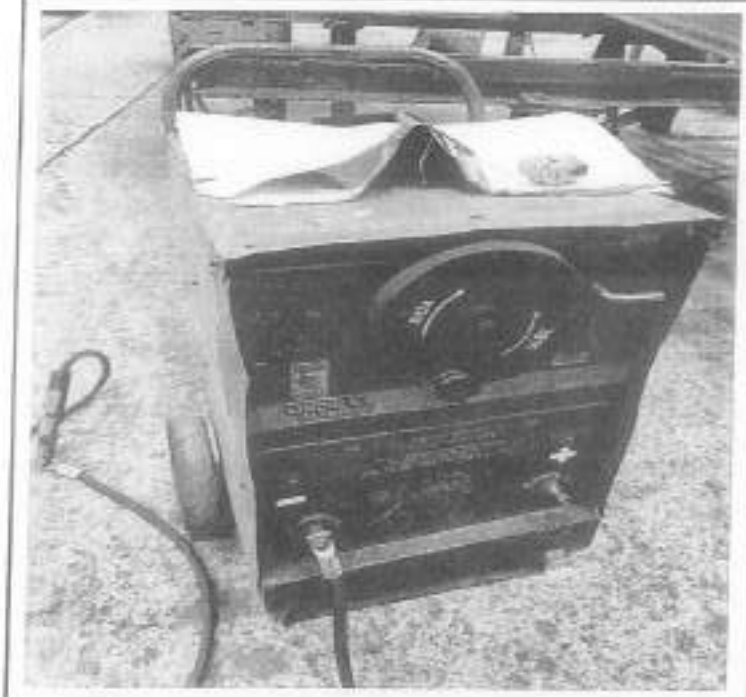
DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN (Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL (Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	N/A		
Contactos	X		
Alimentador	N/A		

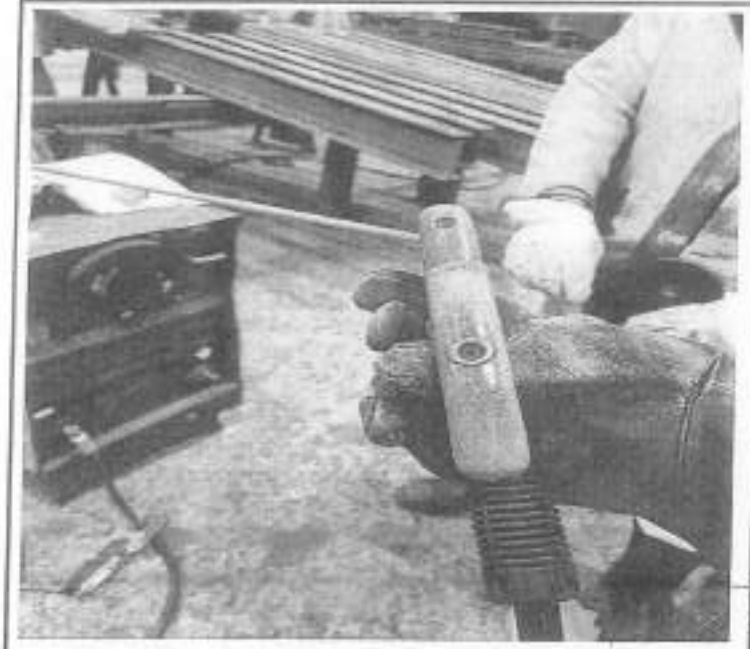
REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



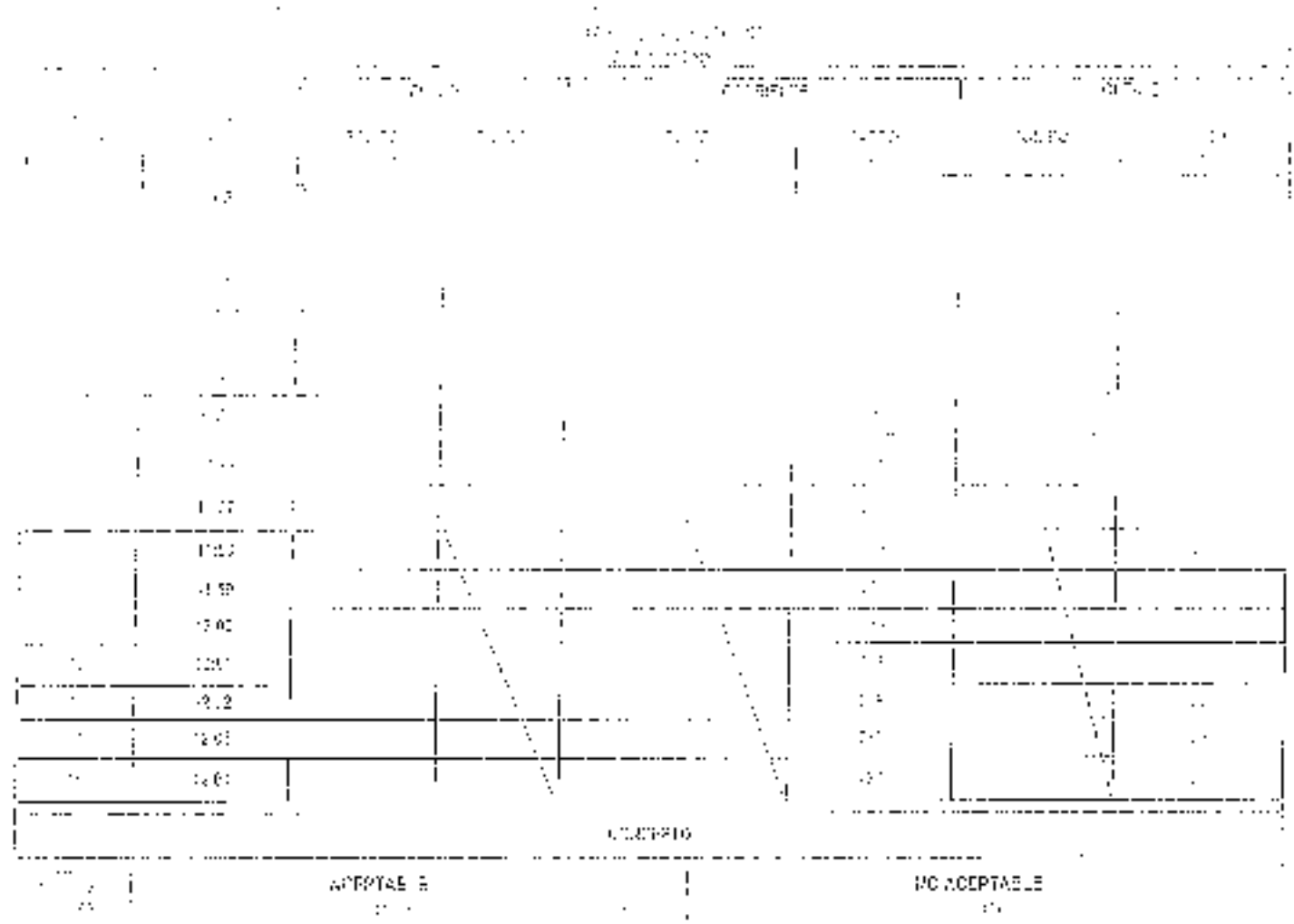
Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HERSADELEC



DOCUMENTOS DE REFERENCIA

DI 09-V3

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 010-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 08 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
X	SMAW	ENSAMBLE
	GMAW/FCAW	
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR
(Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	AC-703399	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	IDEALARC 250	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	250A
Código (Code):	HB-17-SO-300-14	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	30V
Sección (Section):	ENSAMBLE	**Salida Medida** (Rated Output):	250A - 30V

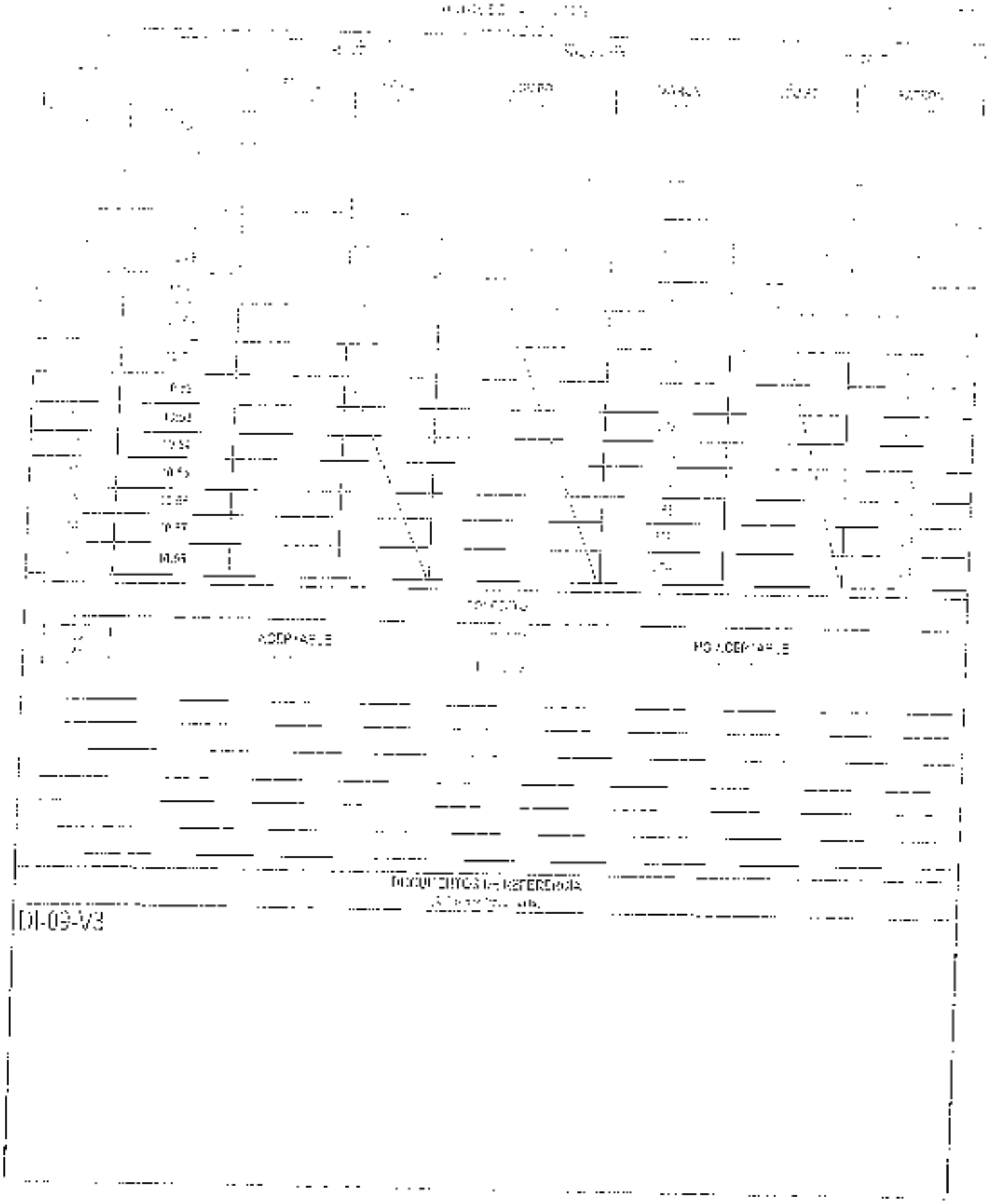
Tipo (Type):	X	Rectificador		Inversor			
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV)		Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA)	X	Multiprocesos (Multiprocessing)			

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN
(Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL
(Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	X		
Antorchas	N/A		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	N/A		
Regualdores	X		
Mangueras	N/A		
Contactos	X		
Alimentador	N/A		


ACEPTABLE
NO ACEPTABLE
DI-09-V3

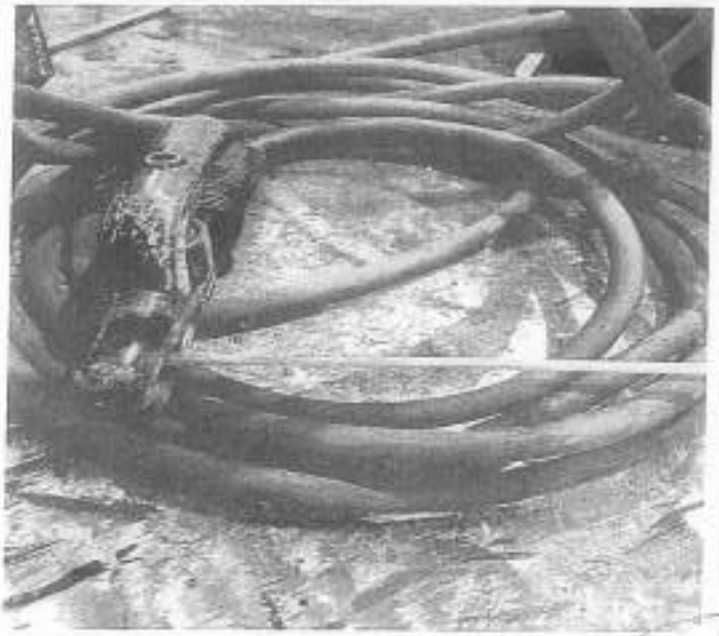
REGISTRO FOTOGRÁFICO
(Photographic Record)



Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)	Firma (Signature)	Firma (Signature)
Nombre: (Name)	Nombre: (Name)	Nombre: (Name)
Inspector de Control de Calidad (Quality Control Inspector) Elaboración (Elaboration)	Coordinador de Control de Calidad (Quality Control Coordinator) Revisión (Review)	Director de Control de Calidad (Quality Control Director) Aprobación (Approval)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HERSADELEC

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	REGISTRO DE VERIFICACION Y DIAGNOSTICO DE EQUIPOS DE SOLDADURA (REGISTRY OF VERIFICATION AND DIAGNOSIS OF WELDING EQUIPMENT)	Consecutivo (Consecutive): 011-2025
CONTROL DE CALIDAD (QUALITY CONTROL)		Fecha (Date): 09 / 07 / 2025

EQUIPO (Equipment)

MAQUINA DE SOLDAR (Welding Machine)		UBICACIÓN (Location)
	SMAW	
X	GMAW/FCAW	SOLDADURA
	SAW	
	NELSON STUD	

DATOS MÁQUINA / EQUIPO A CALIBRAR (Machine Data / Equipment to Calibrate)

Marca (Brand):	LINCOLN	**Fases** (Phases):	3
Número de Serie (Serial Number):	U1211104545	**Ciclos** (Cycles):	60HZ
Modelo (Model):	FLEXTEC 650	**Amperaje de Salida** (Out Amps):	650A
Código (Code):	HB17-SO-600-27	**Voltaje Circuito Abierto en operación** (OCV):	44V
Sección (Section):	SOLDADURA	**Salida Medida** (Rated Output):	650A - 44V

Tipo (Type): Rectificador [ ] Inversor [X]

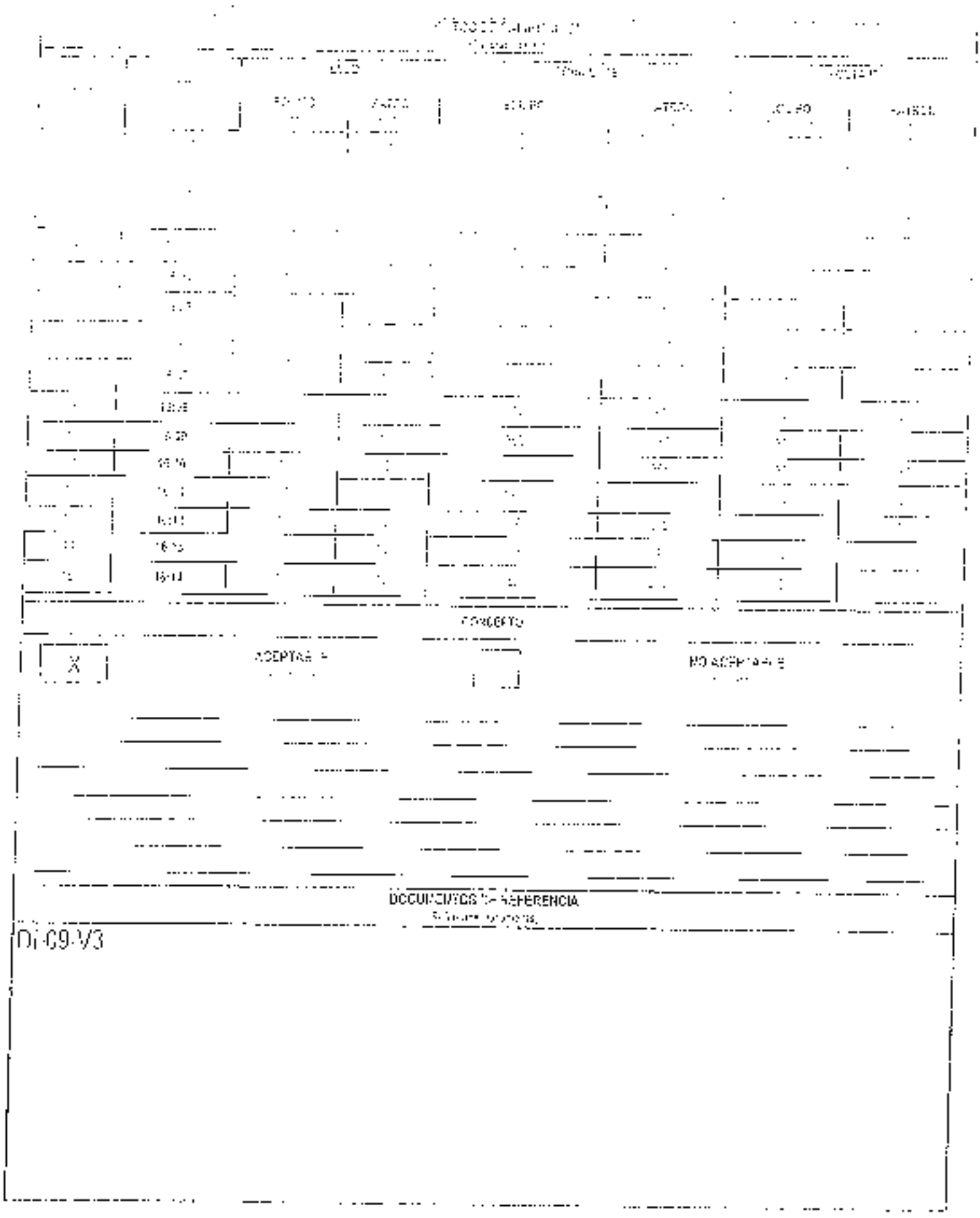
Voltaje Constante CV (Constant Voltage CV) [ ] Amperaje Constante CA (Amperage Constant CA) [ ] Multiprocesos (Multiprocessing) [X]

DATOS DEL EQUIPO DE CALIBRACIÓN (Calibration Equipment Data)

Marca (Brand):	FLUKE	**Tipo** (Type):	DIGITAL
Número de Serie (Serial Number):	40920096WS	**Modelo** (Model):	376
Fecha de Calibración (Calibration Date):	2024/10/30	**Vigencia hasta** (Expiration date):	2025/10/30

INSPECCION VISUAL (Visual Inspection)

ACCESORIOS (Accessories)	ACEPTABLE (Acceptable)	NO ACEPTABLE (Unacceptable)	OBSERVACIONES (Remarks)
Cables	X		
Pinzas de Masa	X		
Portaelectrodos	N/A		
Antorchas	X		
Conexiones	X		
Indicadores Voltaje/Amperaje	X		
Regualdores	X		
Mangueras	X		
Contactos	X		
Alimentador	X		


CONCEPTO
X
DOCUMENTOS DE REFERENCIA
DI-69-V3

REGISTRO FOTOGRAFICO
(Photographic Record)



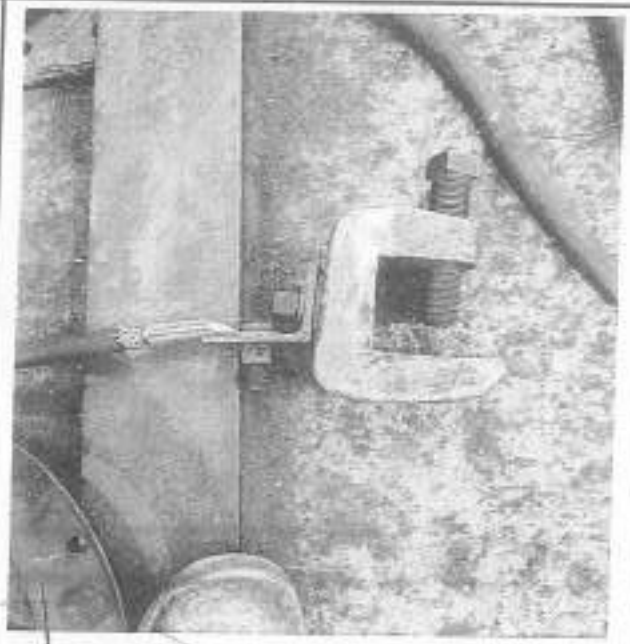
Reg. Fotográfico 1



Reg. Fotográfico 2



Reg. Fotográfico 3



Reg. Fotográfico 4

Firma (Signature)

Nombre: (Na

Inspector de Control de Calidad
(Quality Control Inspector)
Elaboración (Elaboration)

Firma (Signature)

Nombre: (N

Coordinador de Control de Calidad
(Quality Control Coordinator)
Revisión (Review)

APROBADO
CONTROL DE CALIDAD
HBSADELEC

Firma (Signature)

Nombre:
(Name)

Director de Control de Calidad
(Quality Control Director)
Aprobación (Approval)

MAGNAFLUX
Together for a safer world

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO Nº: 225981-06

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO (S.M.)

EQUIPAMENTO: Massa Padrão
FABRICANTE: Magnaflux
MODELO: 4,500g
Nº. PATRIMÔNIO: -
Nº. SÉRIE: 225981-06

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura Média Ambiente: 22,0 °C
Umidade Relativa Média do Ar: 35,0 %

SISTEMA DE MEDIÇÃO PADRÃO

IDENTIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO	Nº. CERTIFICADO	LABORATÓRIO	VALIDADE
BAL-047	Balança Digital	CR-044.22	Cristalia	18/08/2022
PAQ-05	Paquimetro Digital	05159-22-DI-SP	Calibratec	02/03/2023

MÉTODOS

Esta calibração foi executada na grandeza Dimensional/Massa conforme Instruções Técnicas, foram utilizadas as comparações das medições obtidas pelo equipamento sob calibração com os valores apresentados no Sistema Padrão. A Incerteza Expandida do Resultado da calibração (U) foi determinada de acordo com a Instrução Magnaflux, a qual foi baseada na Norma NIT DICLA-021 rev. 04 de fevereiro de 2010 do INMETRO para um nível de confiança de aproximadamente 95%, com fator de abrangência conforme indicado na tabela com resultados das medições.

OBSERVAÇÕES

Este certificado atende aos requisitos da NBR-ISO/ 17025 de 2005 e é válido exclusivamente ao equipamento mencionado não sendo extensivo a quaisquer outros equipamentos ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser previamente autorizadas pela Magnaflux.

Tolerância admissível: +/- 9 g

Tipo de Lacre: Etiqueta

A calibração foi realizada em: Laboratório Interno

MAGNAFLUX
Together for a safer world

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

CERTIFICADO Nº: 229981-05

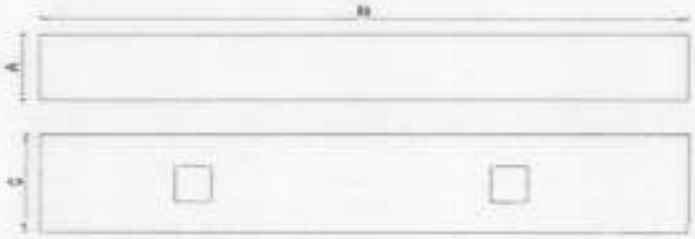
RESULTADOS OBTIDOS

COTA	VN (mm)	MVVC (mm)	ITM (mm)	K
A	51.000	51.14	0.417	2.00
B	222.000	222.82	1.091	2.00
C	50.000	51.07	1.147	2.00

VN (g)	MVVC (g)	ITM (g)	K
4.500	4541.8	9.59	2.00

TERMINOLOGIA UTILIZADA

VN - Valor Nominal;
MVVC - Media corrigida dos valores verdadeiros convencionais lidos no padrão;
ITM - Incerteza Total Expandida.



Vinicius G. Silva
Vinicius G. Silva
Técnico Executante

Marcelo Penholato
Signatário Autorizado
Técnico Automação

Calibrado em: 23/10/2023

Data da Emissão: 23/10/2023

Fim do certificado

39311

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate number: 001-20250205-12104451
Equipment: OMNIX4
Serial number: QC-0097882
Equipment description: Phased array acquisition unit / UT HD channel
Calibration date (YYYY/MM/DD): 2025/02/05
Manufacturer facility: Quebec, Quebec City
Status after calibration: Within tolerances
Work Order: 1275484
Calibration type: New Unit

Calibrated by (E-signed):
Christian Gosselin
(ID# 001-328)

Verified by (E-signed):
Michel Beaulé
(ID# 001-241)

This above product is in consideration of ISO 22232-1 for conventional UT instruments and ISO 18563-1 for phased array instruments. This certificate confirms that the above product meets Evident Canada, Inc. specifications using group 2 test methods as described in European standard ISO 22232-1:2020* for conventional ultrasonic instrumentation and international standard ISO 18563-1:2022 for phased array instrumentation. All equipment used for calibration is traceable to NIST (National Institute of Standards and Technology) or other application and recognized national standard(s). Evident Canada, inc. operates in compliance with a quality system registered to ISO 9001. This certificate should not be reproduced in part or in whole without written permission of Evident Canada, Inc.

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Miscellaneous

Package	Rev
CPF-OMNIX4FR	5

Test configuration #
2.1.1.44

Temperature		
Results	Tolerances	
	Min	Max
22.20 (°C)	20.50	26.50
71.96 (°F)	68.90	79.70

Humidity		
Results (%)	Tolerances	
	Min	Max
28.80	20.00	80.00

Equipment used

Description	Manufacturer	Model #	Serial #	Next Calibration (YYYY/MM/DD)
InterCal PA	Evident	10-021003-00	1195257-01	2025/08/01
InterCal UT	Evident	10-021004-00	1207283-02	2025/08/01
Generateur de fonction	Keysight	33612A	MY53401952	2025/08/13
Oscilloscope	Tektronix	MDO3032	C052749	2025/08/14
Multimetre	Agilent	34401A	MY47069874	2025/08/22

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Common

Information

Device model & boards information

Model: OMNIX4B-1664PR

Description: 16:64PR Phased array acquisition unit / 2 UT HD channel

Boards

Hardware Description	Board number
OmniScan X4 Carrier Board	10-032505-00
OmniScan X4 PA/UT Acquisition Board	10-036532-00

Physical aspect

9.2 Physical state and external aspects

Test status	PASS

Physical state and external aspects: PASS

Device

xID

Test status	PASS

MID: PASS

PID: PASS

BID (CARRIER): PASS

BID (PA): PASS

BID (UT): PASS

Clock

Test status	PASS

Clock: PASS

Temperature sensors

Test status	PASS

Temperature			
Sensor	Results (C)	Tolerances	
		Min	Max
ACQ_STHV_	37.25	0.00	80.00
ACQ_STHV_	34.93		
ACQ_FPGA_	38.00		
ACQ_FPGA_	42.25		
ACQ_TMP46	35.62		
CARR_TMP4	38.93		
CARR_TMP4	40.06		
CARR_TMP4	39.43		
CARR_TMP4	41.56		
CARR_TMP4	38.43		
Device	42.25		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

LEDs

Test status	PASS

LEDs: PASS

I/Os

Test status	PASS

DIN1: PASS
DIN2: PASS
DIN3: PASS
DIN4: PASS
DIN5: PASS
DIN6: PASS
DOUT1: PASS
DOUT2: PASS
DOUT3: PASS
P5V OUT: PASS
PHA1: PASS
PHB1: PASS
PHA2: PASS
PHB2: PASS

Battery charger

Test status	PASS

Charging current battery « A »		
Results (A)	Tolerances	
	Min	Max
1.966	1.000	4.000

Battery «A» detected: PASS
Battery « A » is charging: PASS
Powered by battery « A »: PASS

Charging current battery « B »		
Results (A)	Tolerances	
	Min	Max
2.084	1.000	4.000

Battery «B» detected: PASS
Battery « B » is charging: PASS
Powered by battery « B »: PASS
DC_IN detected: PASS
Powered by DC_IN: PASS

Touchscreen

Test status	PASS

Touchscreen: PASS

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Internal fan

Test status	PASS

OFF: PASS

ON: PASS

External fan

Test status	PASS

OFF: PASS

ON: PASS

Speed at 50%: PASS

Speed at 100%: PASS

Knob

Test status	PASS

Knob: PASS

Keyboard

Test status	PASS

HELP: PASS

OK: PASS

RETURN: PASS

ZOOM: PASS

PLAY: PASS

PAUSE: PASS

RECORD: PASS

Main power efficacity

Test status	PASS

	Results	Tolerances	
		Min	Max
Current OFF (mA)	0.84	0.00	1.20
Current ON (A)	2.85	2.50	3.50

Bluetooth

Test status	PASS

Bluetooth: Réussi / Passed

LCD brightness

Test status	PASS

Brightness: PASS

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Ultrasound

Transmitter

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 50 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
45.15	45.25		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
48.95	48.02		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
5.07	5.15		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 50 V
PRF: 20 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
44.48	44.66		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
48.71	47.52		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
5.04	4.87		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 100 ns
Voltage: 100 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	81.00	99.00
90.33	90.92		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	90.00	110.00
100.15	99.17		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	15.00
5.05	5.22		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 190 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
181.79	179.39		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
49.17	47.93		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.76	6.63		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 50 ns
Voltage: 190 V
PRF: 20 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
178.91	178.91		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	45.00	55.00
49.07	47.95		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.49	6.71		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 50 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
45.23	45.72		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.95	997.55		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
4.97	5.07		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 50 V
PRF: 1 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	40.50	49.50
45.32	45.62		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.84	997.75		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	10.00
5.16	5.15		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-8431
EvidentScientific.com

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 190 V
PRF: 100 Hz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
180.85	181.35		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.99	997.91		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.49	6.63		

9.3 Transmitter voltage, pulse rise time and duration

Test status	PASS

*ISO 22232-1:2020: Pulse duration measurements taken at 90%

Duration: 1 µs
Voltage: 190 V
PRF: 1 kHz
Load: 50 Ohm

Voltage			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	162.00	198.00
180.36	182.31		

Duration			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	950.00	1050.00
998.86	997.87		

Rise time			
Results (ns)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	20.00
6.29	6.73		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Amplitude variation between modes

Test status	PASS

Amplitude variation			
Results (V)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	1.00
0.19	0.09		

Receiver

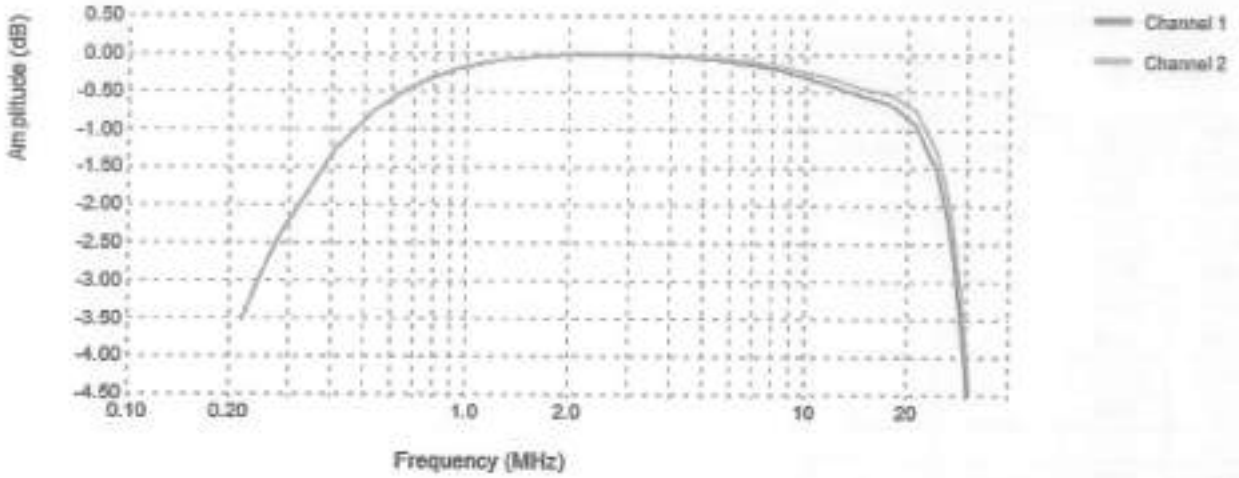
9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: No filter
Gain: 52 dB

Center frequency (fo)			
Results (MHz)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	12.94	15.81
14.15	14.43		

Bandwidth (Δf)			
Results (MHz)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	25.43	31.08
27.82	28.38		



9.4.3 Noise level

Test status	PASS

Filter: No filter

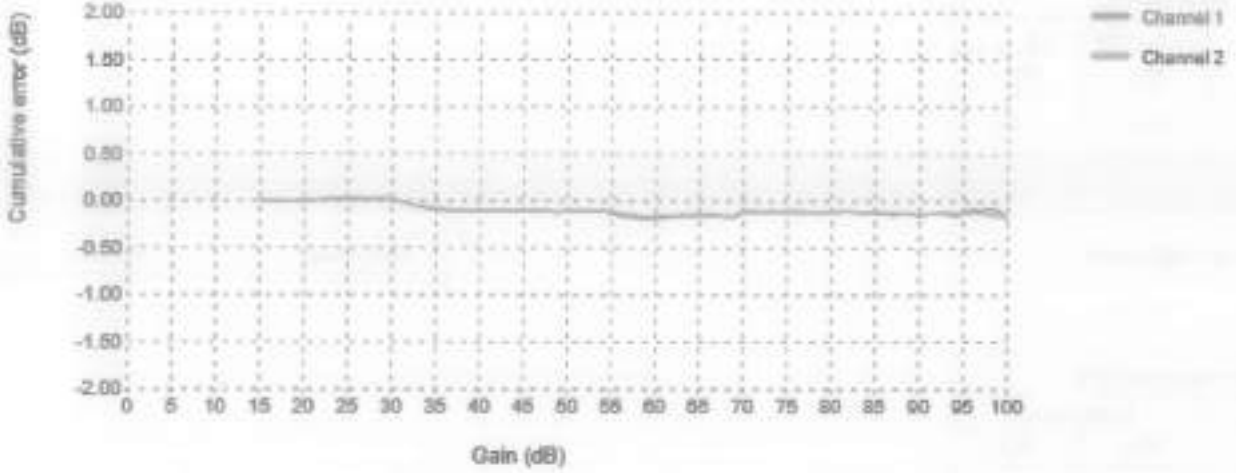
Equivalent input noise			
Results (nV/Hz½)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	40.00
14.62	14.54		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.4 Gain linearity

Test status	PASS



	Results	Tolerances	
		Min	Max
Cumulative error in any successive 1dB span (dB)	Réussi / Passed	-0.50	0.50
Cumulative error in any successive 20dB span (dB)	Réussi / Passed	-1.00	1.00
Cumulative error in any successive 60dB span (dB)	Réussi / Passed	-2.00	2.00

9.4.5 Vertical display linearity

Test status	PASS

Channel amplitude				
Attenuation (dB)	Results (%)		Tolerances	
			Min	Max
0.00	CH1	CH2	98.00	102.00
	100.00	100.00		
1.00	CH1	CH2	88.00	92.00
	89.69	89.71		
2.00	CH1	CH2	75.00	85.00
	80.12	80.05		
4.00	CH1	CH2	62.00	66.00
	63.56	63.77		
6.00	CH1	CH2	48.00	52.00
	49.87	50.80		
8.00	CH1	CH2	38.00	42.00
	39.29	40.28		
12.00	CH1	CH2	23.00	27.00
	24.84	25.10		
14.00	CH1	CH2	18.00	22.00
	19.88	19.86		
20.00	CH1	CH2	8.00	12.00
	9.97	9.96		
26.00	CH1	CH2	3.00	7.00
	4.99	4.99		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Channels gain variation

Test status	PASS

Mode: PR

Channel amplitude			
Results (%)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	75.00	85.00
79.94	80.44		

Variation		
Results (dB)	Tolerances	
	Min	Max
0.05	0.00	1.00

Amplitude variation between modes

Test status	PASS

Amplitude variation			
Results (%)		Tolerances	
		Min	Max
CH1	CH2	0.00	1.00
0.07	0.23		

Phased Array

Transmitter

Minimum pulse duration

Test status	PASS

Duration: 30 ns
Voltage: 40 V
PRF: Max
Load: 50 Ohm

Duration									
Results (ns)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	50.00	70.00
57.18	56.32	57.32	56.06	57.14	56.28	57.36	56.03		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
57.15	56.40	57.32	56.12	57.19	56.33	57.25	56.03		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

All transmitter voltage variation

Test status	PASS

Duration: 500 ns
PRF: Max
Load: 50 Ohm
Channel: CH1

Voltage variation			
Voltage (V)	Results (V)	Tolerances	
		Min	Max
2.50	2.93	2.66	3.25
5.00	5.87	5.31	6.49
10.00	11.70	10.62	12.98
20.00	23.53	21.24	25.96
40.00	47.01	42.48	51.92
60.00	70.08	63.72	77.88
80.00	93.44	84.96	103.84

9.3.2 Transmitter voltage, rise time and duration

Test status	PASS

Duration: 500 ns
Voltage: 40 V
PRF: Max
Load: No Load
Mode: All transmitter channels activated

Voltage									
Results (V)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	72.00	88.00
79.15	78.43	78.50	79.27	79.48	79.41	79.47	79.04		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
78.71	79.21	79.18	78.70	78.87	79.17	78.78	78.70		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3.2 Transmitter voltage, rise time and duration

Test status	PASS

Duration: 500 ns
Voltage: 40 V
PRF: Max
Lead: 50 Ohm
Mode: Individual transmitter channels

Voltage									
Results (V)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	42.48	51.92
47.01	46.57	46.92	46.97	47.14	46.52	47.21	46.51		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
46.45	46.55	46.81	47.01	46.79	46.47	47.29	46.92		
CH17	CH18	CH19	CH20	CH21	CH22	CH23	CH24		
46.86	46.90	46.59	47.00	46.94	47.18	46.65	46.96		
CH25	CH26	CH27	CH28	CH29	CH30	CH31	CH32		
46.71	46.84	46.82	46.76	47.08	46.72	46.56	46.84		
CH33	CH34	CH35	CH36	CH37	CH38	CH39	CH40		
47.01	46.70	46.85	47.01	46.94	46.91	46.89	46.97		
CH41	CH42	CH43	CH44	CH45	CH46	CH47	CH48		
46.92	46.86	46.81	46.95	46.78	46.74	46.73	46.81		
CH49	CH50	CH51	CH52	CH53	CH54	CH55	CH56		
46.89	47.10	47.00	46.72	47.21	46.97	46.83	46.97		
CH57	CH58	CH59	CH60	CH61	CH62	CH63	CH64		
47.02	46.90	46.81	46.91	46.76	46.96	46.89	46.92		

Duration									
Results (ns)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	950.00	1050.00
997.74	996.74	997.81	996.61	997.62	996.67	997.79	996.59		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
997.79	996.92	997.79	996.68	997.66	996.79	997.78	996.60		
CH17	CH18	CH19	CH20	CH21	CH22	CH23	CH24		
997.77	996.70	997.97	996.62	997.82	996.68	997.91	996.54		
CH25	CH26	CH27	CH28	CH29	CH30	CH31	CH32		
997.79	996.73	998.06	996.71	997.74	996.76	997.95	996.65		
CH33	CH34	CH35	CH36	CH37	CH38	CH39	CH40		
997.69	996.76	997.83	996.74	997.73	996.68	997.78	996.58		
CH41	CH42	CH43	CH44	CH45	CH46	CH47	CH48		
997.73	996.76	997.98	996.68	997.61	996.63	997.83	996.77		
CH49	CH50	CH51	CH52	CH53	CH54	CH55	CH56		
997.71	996.73	997.79	996.52	997.78	996.63	997.88	996.43		
CH57	CH58	CH59	CH60	CH61	CH62	CH63	CH64		
997.74	996.77	997.85	996.63	997.83	996.79	997.94	996.66		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3.2 Transmitter voltage, rise time and duration

Rise time									
Results (ns)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	2.00	15.00
9.26	8.81	9.74	8.67	9.15	8.64	9.24	8.79		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
9.13	9.12	9.22	8.47	9.35	8.79	9.50	8.78		
CH17	CH18	CH19	CH20	CH21	CH22	CH23	CH24		
9.57	8.54	9.39	8.67	9.31	8.62	9.67	8.67		
CH25	CH26	CH27	CH28	CH29	CH30	CH31	CH32		
9.61	8.66	9.73	8.52	9.25	8.89	9.31	8.80		
CH33	CH34	CH35	CH36	CH37	CH38	CH39	CH40		
9.17	8.69	9.01	8.30	8.93	8.54	9.20	8.59		
CH41	CH42	CH43	CH44	CH45	CH46	CH47	CH48		
9.05	8.55	9.41	8.54	9.05	8.89	9.54	8.40		
CH49	CH50	CH51	CH52	CH53	CH54	CH55	CH56		
9.27	8.49	8.96	8.58	9.12	8.88	8.95	8.33		
CH57	CH58	CH59	CH60	CH61	CH62	CH63	CH64		
9.17	8.43	9.49	8.58	9.37	8.65	9.37	8.39		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.3.3 Linearity of time delays

Test status	PASS

Position variation										
Delay (µs)	Results (ns)								Tolerances	
									Min	Max
1.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-10.00	10.00
	0.00	0.04	0.06	-0.01	0.05	0.01	-0.03	-0.09		
1.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-10.00	10.00
	0.04	0.05	-0.19	0.14	0.08	-0.09	-0.08	-0.05		
2.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-20.00	20.00
	0.17	-0.02	0.07	0.06	0.10	0.04	0.07	-0.06		
2.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-20.00	20.00
	0.18	0.11	-0.05	0.00	-0.02	-0.07	-0.10	0.02		
3.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-30.00	30.00
	0.09	0.03	0.06	0.07	0.06	0.11	0.01	0.03		
3.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-30.00	30.00
	0.09	0.16	-0.09	0.11	0.00	-0.09	-0.07	-0.08		
4.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-40.00	40.00
	0.13	0.08	0.09	0.12	0.15	0.01	0.11	0.04		
4.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-40.00	40.00
	0.10	0.22	-0.02	0.12	0.14	-0.11	-0.11	0.10		
5.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-50.00	50.00
	0.15	0.01	0.11	0.04	0.12	0.16	0.02	0.02		
5.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-50.00	50.00
	0.04	0.09	0.01	0.02	0.03	0.02	0.04	0.02		
6.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-60.00	60.00
	0.17	0.13	0.05	0.10	0.19	0.19	0.09	0.01		
6.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-60.00	60.00
	0.17	0.22	0.06	0.10	0.06	-0.06	0.02	0.06		
7.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-70.00	70.00
	0.20	0.15	0.18	0.09	0.17	0.13	0.13	-0.06		
7.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-70.00	70.00
	0.17	0.24	0.17	0.11	0.14	0.08	0.15	0.08		
8.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-80.00	80.00
	0.17	0.15	0.13	0.14	0.16	0.26	0.15	0.07		
8.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-80.00	80.00
	0.14	0.16	0.17	0.15	0.18	-0.01	-0.02	0.12		
9.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-90.00	90.00
	0.27	0.19	0.15	0.08	0.15	0.23	0.19	0.09		
9.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-90.00	90.00
	0.24	0.18	0.08	0.17	0.16	0.12	0.10	0.16		

Channels position variation

Test status	PASS

Delay variation		
Results	Tolerances	
	Min	Max
1.12	0.00	5.00

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Receiver

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 26.5MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	11.97	14.63
12.91	12.86	12.97	12.76	12.96	12.88	12.86	12.83		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
12.90	12.75	12.82	12.86	12.85	12.71	12.77	12.85		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	23.697	28.963
25.493	25.380	25.594	25.181	25.586	25.417	25.380	25.319		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
25.472	25.172	25.304	25.376	25.376	25.094	25.205	25.359		

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 19.0MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	8.65	10.56
9.19	9.16	9.25	9.10	9.22	9.16	9.17	9.14		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
9.20	9.10	9.15	9.16	9.17	9.09	9.11	9.16		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	16.947	20.713
18.053	17.983	18.158	17.866	18.113	17.991	18.001	17.941		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
18.059	17.856	17.973	17.993	18.001	17.841	17.885	17.990		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 12.8MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	5.86	7.15
6.25	6.24	6.29	6.22	6.27	6.25	6.25	6.24		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
6.27	6.21	6.24	6.25	6.25	6.21	6.21	6.24		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	11.367	13.893
12.160	12.136	12.236	12.096	12.209	12.156	12.159	12.145		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
12.196	12.078	12.142	12.166	12.171	12.084	12.091	12.150		

9.4.2 Frequency response

Test status	PASS

Filter: 0.17MHz - 9.6MHz

Center frequency (fo)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	4.42	5.39
4.73	4.73	4.76	4.73	4.75	4.73	4.74	4.73		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
4.75	4.72	4.74	4.74	4.74	4.73	4.72	4.74		

Bandwidth (Δf)									
Results (MHz)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	8.487	10.373
9.134	9.127	9.168	9.116	9.174	9.133	9.138	9.128		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
9.162	9.107	9.140	9.143	9.153	9.116	9.101	9.137		

9.4.5 Variation of channel gain

Test status	PASS

Variation		
Results (dB)	Tolerances	
	Min	Max
0.13	0.00	1.00

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1165
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.3 Equivalent input noise

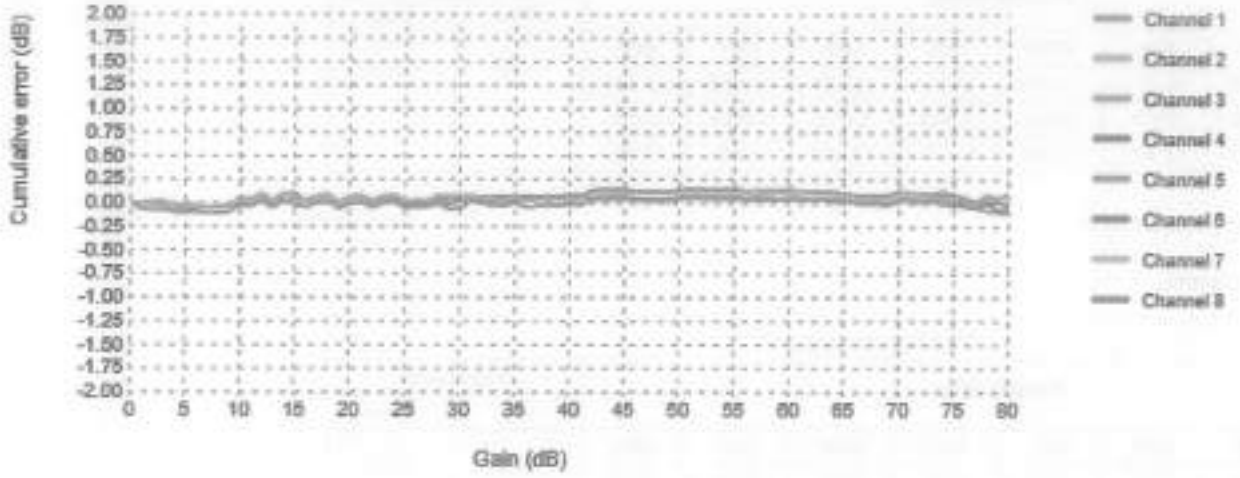
Test status	PASS

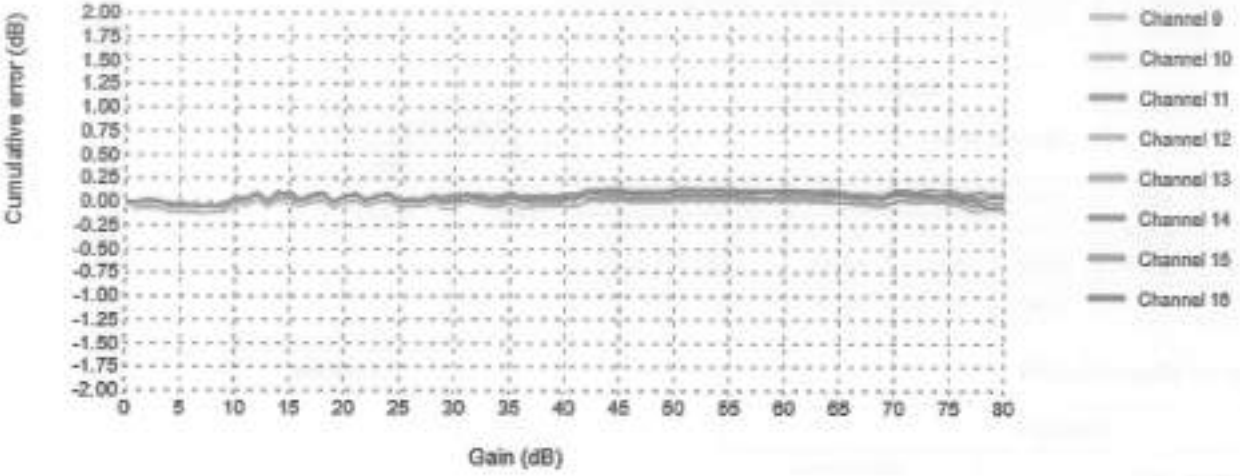
Filter: 0.17MHz - 26.5MHz

Equivalent input noise									
Results (nV/Hz½)								Tolerances	
								Min	Max
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	0.00	25.00
6.98	7.00	6.96	7.03	6.40	6.37	6.40	7.08		
CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16		
7.06	7.07	7.06	6.35	7.02	7.74	7.02	6.46		

9.4.4 Linearity of gain

Test status	PASS





EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.4 Linearity of gain

	Results	Tolerances	
		Min	Max
Cumulative error in any successive 1dB span (dB)	Réussi / Passed	-0.50	0.50
Cumulative error in any successive 20dB span (dB)	Réussi / Passed	-1.00	1.00
Cumulative error in full span (dB)	Réussi / Passed	-2.00	2.00

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.6 Linearity of vertical display

Test status	PASS

Reference gain: -16 dB
Full scale height: 800 %

Channel amplitude										
Attenuation (dB)	Results (%)								Tolerances	
									Min	Max
-18.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	788.00	800.00
	799.98	794.48	794.50	794.86	794.20	794.65	794.40	794.72		
-18.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	788.00	800.00
	794.50	794.54	794.55	794.46	794.82	794.82	794.67	794.62		
-16.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	630.50	640.50
	635.62	635.70	635.35	635.50	635.43	635.79	635.43	635.67		
-16.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	630.50	640.50
	635.57	635.52	635.43	635.30	635.55	635.60	635.43	635.62		
-6.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	197.90	203.90
	201.84	201.76	201.48	201.65	201.85	201.93	201.66	201.80		
-6.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	197.90	203.90
	201.99	201.72	201.90	201.78	202.03	201.70	201.85	201.94		
-2.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	123.80	129.80
	127.59	127.53	127.37	127.51	127.39	127.45	127.48	127.52		
-2.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	123.80	129.80
	127.50	127.28	127.45	127.38	127.45	127.54	127.42	127.36		
0.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	97.70	103.70
	101.27	101.19	101.13	101.27	101.27	101.34	101.26	101.21		
0.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	97.70	103.70
	101.29	101.27	101.30	101.36	101.27	101.27	101.34	101.31		
1.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	87.00	93.00
	90.29	90.32	90.19	90.36	90.40	90.34	90.19	90.26		
1.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	87.00	93.00
	90.44	90.20	90.29	90.34	90.41	90.24	90.40	90.30		
2.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	77.00	83.00
	80.57	80.66	80.38	80.48	80.57	80.59	80.51	80.59		
2.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	77.00	83.00
	80.61	80.46	80.52	80.53	80.52	80.41	80.51	80.53		
4.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	61.00	67.00
	64.17	63.98	63.90	63.95	63.93	64.28	63.85	64.02		
4.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	61.00	67.00
	64.18	63.97	63.95	64.12	64.06	64.05	64.15	64.01		
6.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	48.00	52.00
	50.94	50.73	50.89	50.82	50.79	50.99	50.70	50.86		
6.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	48.00	52.00
	50.85	50.78	50.80	50.82	50.97	51.02	50.93	51.01		
8.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	38.00	42.00
	40.42	40.34	40.37	40.32	40.58	40.45	40.27	40.53		
8.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	38.00	42.00
	40.60	40.55	40.47	40.52	40.37	40.46	40.52	40.66		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

9.4.6 Linearity of vertical display

Reference gain: -16 dB
Full scale height: 800 %

Channel amplitude										
Attenuation (dB)	Results (%)								Tolerances	
									Min	Max
12.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	23.00	27.00
	25.47	25.39	25.29	25.34	25.42	25.52	25.41	25.50		
12.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	23.00	27.00
	25.55	25.45	25.49	25.85	25.59	25.48	25.38	25.51		
14.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	18.00	22.00
	20.46	20.05	20.24	20.28	20.30	20.29	20.01	20.40		
14.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	18.00	22.00
	20.48	20.12	20.17	20.41	20.21	20.40	20.27	20.44		
20.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	8.00	12.00
	10.23	9.78	9.96	10.07	10.19	10.41	10.02	10.06		
20.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	8.00	12.00
	10.13	9.96	10.04	10.47	10.40	10.21	10.33	10.28		
26.00	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	3.00	7.00
	5.30	4.90	5.22	4.84	5.12	5.13	4.96	5.15		
26.00	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	3.00	7.00
	5.09	5.07	4.99	5.25	5.31	4.98	5.25	5.36		

9.4.7 Linearity of time delay

Test status	PASS

Position variation										
Delay (µs)	Results (ns)								Tolerances	
									Min	Max
1.28	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-12.80	12.80
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
1.28	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-12.80	12.80
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.56	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-25.60	25.60
	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
2.56	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-25.60	25.60
	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
3.84	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-38.40	38.40
	10.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00		
3.84	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-38.40	38.40
	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
5.12	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-51.20	51.20
	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
5.12	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-51.20	51.20
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
6.40	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8	-64.00	64.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00		
6.40	CH9	CH10	CH11	CH12	CH13	CH14	CH15	CH16	-64.00	64.00
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00		

EVIDENT CANADA, INC.
3415 Rue Pierre-Ardouin
Quebec City, QC G1P 0B3
Canada

Tel.: 418-872-1155
Fax: 418-872-5431
EvidentScientific.com

Miscellaneous

Probe ID

Test status	PASS

Probe identification: PASS

Probe detection

Test status	PASS

Probe detect: PASS

END OF TEST

HB SADELEC EXPERIENCIA Y SOLIDEZ	DOCUMENTO DP-08	VERSIÓN 3	Fecha de Implementación: 18 de noviembre de 2021	PAGINA 1 DE 10
PROCEDIMIENTO GENERAL PARA CALIBRACIÓN, VERIFICACIÓN Y METROLOGÍA				

DIRECCIÓN DE CALIDAD

CONTENIDO

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. JUSTIFICACION
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES
5. RESPONSABLES
6. GENERALIDADES
6. REGISTROS DE CALIDAD
7. ANEXOS

COPIA NO CONTROLADA
HB SADELEC

Director de Control Calidad	Gerente Técnica	Director del SGI	Representante de la Gerencia:
ELABORACIÓN 17 de noviembre de 2021	REVISIÓN 17 de noviembre de 2021		APROBACIÓN 18 de noviembre de 2021

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

1. OBJETIVO

Establecer los parámetros para el chequeo, validación, verificación y calibración de los instrumentos de medición e inspección de HB SADELEC

2. ALCANCE

La aplicación de este documento se amplía a todos los equipos de medida y pruebas, y en general a toda la instrumentación empleada en operaciones de medida, contraste, inspección y control que se consideran críticos y que cercioran que los productos cumplen las especificaciones, incluidas las de seguridad, o que son primordiales en el proceso de fabricación, para asegurar la calidad de los productos.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NTC 1000 Metrología, Sistema Internacional de Unidades
- NTC 4054, Metrología. Metrología en la empresa. Constancia de comprobación de los medios de medición
- NTC 4057 Metrología. Lineamientos para la determinación de intervalos de recalibración de equipo de medición usado en laboratorio de ensayo
- NTC 4288 Metrología. Función metrológica en la empresa
- NTC –ISO 10012-1 Sistemas de Gestión de la medición. Requisitos para los procesos de medición y los equipos de medición.
- VIM “Vocabulario Internacional de Metrología Conceptos fundamentales y generales y términos asociados Ed. 2012.

4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

- Calibración: Operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación
- Verificación: Aportación de evidencia objetiva de que un elemento dado satisface los requisitos especificados.
- Validación: Verificación de que los requisitos especificados son adecuados para un uso previsto.
- Patrón: Es el instrumento que se usa como referencia para la comparación o el ajuste de otros instrumentos de medición, este es el instrumento matriz o guía con el cual se podrá tener la absoluta confianza para la medición también se utiliza para realizar validaciones a otros instrumentos.

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

- Patrón de referencia: Patrón que generalmente posee la máxima calidad metrológica disponible en un sitio dado o en una organización dada, a partir del cual se derivan las mediciones hechas.
- Patrón de trabajo: Patrón que se utiliza rutinariamente para calibrar o verificar medidas materializadas, instrumentos de medición o materiales de referencia.
- Equipo de medición: Equipo que permite medir y supervisar el comportamiento de variables de proceso y características del producto. Normalmente estos equipos están integrados directamente a un equipo de procesos y operan en las condiciones ambientales propias del proceso.
- Equipo de inspección: Equipo utilizado para examinar las características del producto durante las actividades de inspección en la recepción, en proceso o final.
- Desclasificación: Determinación del nuevo uso propuesto para el equipo controlado cuyos resultados no son conformes.
- Equipos controlados: Aquellos para los que el responsable de Control de Calidad ha decidido que deben someterse a un seguimiento según este procedimiento.
- Equipos no controlados: Aquellos equipos para los que, no afectando a la calidad del material destinado al cliente, el responsable de Control de Calidad haya decidido no someterlos a lo indicado en este procedimiento.

5. RESPONSABILIDADES

- El director de Calidad y Coordinadores de Control de Calidad son los responsables de velar por el cumplimiento de las actividades descritas en este procedimiento.
- Es responsabilidad del Inspector de Control de Calidad encargado de la calibración el mantener al día el plan de calibración, verificación y chequeo de los equipos de medición y solicitar a tiempo las calibraciones, verificaciones, mantenimientos correctivos y preventivos de los mismos.
- Los funcionarios de cada dependencia que utilice un equipo de seguimiento y medición son responsables de velar por la aplicación de este documento.

6. GENERALIDADES

6.1. RUBRO

Se debe verificar y evaluar anualmente junto con la Gerencia Técnica, el rubro presupuestal para ejecutar el plan de calibración.

La calibración o mantenimiento externo de equipos e instrumentos de medición se solicita al Área de Compras mediante el formato BF-01 “Requisición de compras y/o servicio” debidamente diligenciado por el área de CONTROL DE CALIDAD para que realice los trámites correspondientes, con el proveedor que se encuentre debidamente acredito y certificado por ONAC.

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

6.2. PERSONAL

El personal encargado del área de metrología de HB SADELEC, debe ser un inspector de control de calidad con la experiencia y capacitación en el área que realice estas actividades.

Son responsabilidades del Inspector de control de calidad:

- Seguimiento y actualización periódica al plan de calibración y verificación de equipos.
- Asignación de códigos, emisión de hojas de vidas y registros de verificación.
- Selección y evaluación de laboratorios.
- Verificación del estado de los equipos
- Solicitar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los equipos de medición cuando estos lo requieran.
- Consultar y solicitar la actualización de normas o códigos que estén contempladas dentro del área de metrología.
- Solicitar las respectivas órdenes de compra para el mantenimiento y calibración de los equipos de medición que lo requieran.
- Asegurar la trazabilidad de los diferentes certificados de calibración que los diferentes laboratorios seleccionados emiten.
- Asegurar el buen uso de los equipos de medición.
- Actualizar los procedimientos de verificación interna de los equipos que lo requieran.

6.3. ACREDITACION DE LABORATORIOS

Se debe verificar la acreditación por parte de la ONAC de los laboratorios destinados para las actividades de calibración de equipos. Estos laboratorios deben estar debidamente acreditados por la ONAC y la verificación se puede realizar en la página WEB.

6.4. INVENTARIO Y CONTROL

6.4.1. Inventarios de equipos. En el formato DF-04 se relacionan todos los equipos de medida en custodia de control de calidad. Esta lista contiene, como mínimo, los siguientes datos:

- Código: Número de identificación que tenga asignado el equipo.
- Denominación: Denominación, descripción, tipo o modelo del aparato.
- Marca: Marca del equipo descrito.
- Ubicación: Lugar donde se halle localizado o persona responsable del mismo.
- Periocidad: frecuencia con la que debe ser calibrado o verificado el equipo.
- Fecha de última calibración: Fecha en que se realizó por última vez la calibración del equipo.
- Fecha de próxima calibración: Fecha en que se tiene que realizar la próxima calibración del equipo.

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

Cada equipo debe estar perfectamente identificado conforme a lo indicado en el apartado 6.3.1, y tiene asignada una Hoja de Vida de equipo en el formato DF 42 donde quedan reflejados los datos relativos al mismo, incluyendo la siguiente información:

- Código: Número de identificación o código asignado al equipo o instrumento.
- Descripción, marca, n° de serie y modelo
- Departamento / Responsable.
- Ubicación
- Fecha de alta: Fecha de puesta en servició dentro de la empresa, para los equipos adquiridos a partir de la vigencia de este documento.
- Características técnicas: Sobre el equipo y sus medidas (campo de medida, división de escala)
- Datos de calibración: Fecha de la última calibración, n° certificado, valor de la incertidumbre, fecha recomendada para la próxima calibración, si es interna o externa.

Además, en lo posible se mantendrá toda la información y documentación referida al equipo o instrumento, que sea útil como:

- Catálogos.
- Instrucciones de uso y almacenamiento.
- Instrucciones del fabricante.
- Curvas de calibración.
- Registros de Calibraciones
- Informes de anomalías y posteriores acciones correctivas, incluidos los de reparaciones y mantenimiento.

6.5. FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN IDEAL

La periocidad de las calibraciones de los equipos se establece en función de varios factores como:

- Trascendencia de los resultados.
- Grado de utilización del equipo.
- Resultado de calibraciones o verificaciones previas

Las calibraciones o verificaciones externas de los equipos e instrumentos se realizan con una periocidad tal y como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia o Periocidad para Calibración externa de equipos e instrumentos.

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

FRECUANCIA O PERIOCIDAD PARA CALIBRACION EXTERNA DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS		
INSTRUMENTOS DE CALIBRACIÓN EXTERNA		
ITEM	EQUIPO	PERIODO O FRECUENCIA
1	Barra Escalonada	ANUAL
2	Bascula	ANUAL
3	Bloques Calibre	TRES AÑOS
4	Densímetro	NO REQUIERE
5	Densitómetro	NO REQUIERE
6	Equipo de ultrasonido	ANUAL
7	Escuadra Combinada	ANUAL
8	Indicador de Temperatura	ANUAL
9	Laminillas de Espesor	DOS AÑOS
10	Luxómetro	ANUAL
11	Manómetro	ANUAL
12	Medidor de adherencia	ANUAL
13	Medidor de Interiores	ANUAL
14	Micrómetro Para Roscas	ANUAL
15	Nivel Automático	ANUAL
16	Pinza Voltiamperimetrica	ANUAL
17	Pirómetro	ANUAL
18	Placas Patrón de Dureza	NO REQUIERE
19	Regla Semirrígida	ANUAL
20	Rugosímetro	DOS AÑOS
21	Termocuplas Patrón	ANUAL
22	Termohigrómetro	ANUAL
23	Termómetro de contacto	ANUAL
24	Torcómetro	ANUAL

6.6. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

- Los equipos e instrumentos que requieren calibración externan se envían a dicha actividad antes de la fecha fijada como límite, al menos una semana antes de dicha fecha.
- Los servicios de calibración se deben realizar en entidades acreditadas tal y como indica el numeral 6.2 de este documento.
- Debe existir evidencia física de los resultados de la calibración. En esta evidencia deben figurar como mínimo los siguientes datos:

  - ✓ Identificación trazable del equipo o instrumento calibrado.
  - ✓ Referencia del certificado de calibración.
  - ✓ Fecha de calibración.
  - ✓ Patrones de calibración o materiales de referencia.
  - ✓ Condiciones ambientales.
  - ✓ Resultados e incertidumbres.
  - ✓ Responsable de la calibración y firma.

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

6.7. VALIDACIÓN

Se considera aceptable el equipo o instrumento de medición cuando:

- El resultado de calibración, expresado en forma de error, sea menor al error máximo permisible, especificado por el fabricante o normas y estándares aplicables.
- Las indicaciones del instrumento coinciden con un patrón que materialice las indicaciones máximas permisibles para dicho equipo o instrumento

De no cumplir con estos requisitos, se debe declarar NO CONFORME y realizar el ajuste y nuevamente la calibración.
Los equipos después de ser validados deben disponer de una etiqueta que en la que conste la calibración realizada e indique al menos el código del equipo y fecha de calibración.

6.8. EQUIPOS QUE REQUIEREN CALIBRACIÓN

6.8.1. Calibración Externa. A continuación, se listan los equipos e instrumentos de medición y ensayo que requieren de acuerdo con las políticas de HB SADELEC calibración externa:

- Barra escalonada.
- Basculas.
- Bloques calibre.
- Comparadores de Caratula.
- Conductivimetro.
- Densitómetro.
- Durómetros.
- Equipo de ultrasonido
- Escuadra combinada
- Estación topográfica
- Gausometro
- Goniómetros
- Indicadores de Temperatura
- Laminillas de Espesor
- Luxómetro
- Manómetros
- Medidor adherencia
- Medidor de Interiores
- Metros laser
- Micrómetro para roscas
- Nivel automático

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

- Pinza voltiamperimetrica
- Pirómetro
- Placas Patrón de Dureza
- Reglas metálicas
- Rugosímetro
- Termocuplas patrón
- Termo higrómetro
- Termómetro de contacto
- Torcómetro
- Válvulas de seguridad

6.8.2. Verificación Interna. Los siguientes son los instrumentos sujetos a esta verificación:

- Calibradores
- Cintas métricas (flexómetros, decámetros)
- Escuadras
- GALGA Bridge Cam
- Máquinas de soldadura
- Nivel automático

La verificación interna se realiza de acuerdo con el instructivo DI-01 “Calibración, Verificación y chequeo de equipos de inspección, medición y ensayos”.

6.9. CHEQUEO, VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN (INTERNA) DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

El chequeo, validación y verificación de instrumentos de medida considerados como críticos y que afectan la calidad de los productos fabricados por HB SADELEC, es realizado con los patrones de calibración que son a su vez enviados a calibración externa tal y como indica la tabla 1. A estos instrumentos se fija la estampilla de verificación DF – 89 Stiker Verificación (METROLOGÍA), sí el instrumento se encuentra en buen estado; a continuación se esquematiza la imagen de dicho control el cual permite tener la trazabilidad de verificación y la su vencimiento:



Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

6.9.1. Solicitud de Chequeo, validación y verificación. Los usuarios de equipos e instrumentos de medición diferentes del personal de Control de Calidad deben indicar a su supervisor o director la necesidad de esta actividad. Así mismo el supervisor o director de área por medio de correo electrónico realiza la solicitud a la Dirección y Coordinación de Control de Calidad y a su vez realiza la entrega de los elementos, el director de Control de Calidad o coordinadores asignaran la actividad al inspector de calidad encargado del área y a su vez indicarán las fechas de entrega de los instrumentos validados tomando como referencia los tiempos indicados en la Tabla 2.

6.9.2. Tiempos para realizar las actividades. De acuerdo a lo indicado en la tabla 2, el inspector de Control de Calidad responsable de las actividades de calibración y metrología realizará las actividades de chequeo, verificación y validación de los instrumentos de medición incluyendo el soporte documental.

6.9.3. Equipos o instrumentos de medición des calibrados. Si durante las verificaciones de los instrumentos de medida alguno llega a presentar defectos, se debe poner fuera de servicio y se le fija una etiqueta de "Descalibrado" con el fin de no permitir su uso. Es necesario que cada Inspector ante la duda de la calibración de sus instrumentos, bien sea por golpes o por uso, informe para verificarlo de inmediato.

6.9.4. Incertidumbre y error de las medidas. Los cálculos de incertidumbre de las medidas que se realizan a los instrumentos se relacionan en los formatos de verificación y chequeo cada vez que se evalúa un instrumento; Para realizar estos cálculos se debe seguir lo estipulado en el documento DI-16 "Instructivo para el Cálculo de Incertidumbres de Medición".

Tabla 2. Frecuencia y Tiempos para Verificación Interna.

FRECUENCIA Y TIEMPOS PARA VERIFICACION INTERNA DE INSTRUMENTOS DE MEDIDA			
INSTRUMENTOS DE VERIFICACION INTERNA			
ITEM	**EQUIPO**	**PERIODO O FRECUENCIA**	**TIEMPO REQUERIDO PARA VERIFICACIÓN**
1	Calibrador Pie de Rey	4 meses	60 min
2	Decámetros	4 meses	60 min
3	Escuadras	4 meses	30 min
4	Flexómetros	4 meses	45 min
5	Galgas Bridge CAM	4 meses	30 min
6	Goniómetros	4 meses	45 min
7	Micrómetros	4 meses	30 min

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

6.10. REGISTROS DE VERIFICACION Y CALIBRACION

El inspector de control de calidad asignado debe diligenciar los siguientes registros como soporte o evidencia de la calibración y verificación de la actividad según aplique:

- DF-04 plan de calibración, verificación y chequeo de instrumentos.
- DF-26 Control de Verificación Interna de Instrumentos y Equipos de medición
- DF-27 Registro de Verificación y diagnóstico equipos de soldadura
- DF-41 Verificación de instrumentos.
- DF 42 Hoja de Vida Equipos de medición, inspección y ensayos.
- DF-44 Certificado de calibración del densitómetro.
- ETIQUETA DE DESCALIBRADO
- DF – 89 Stiker Verificación (METROLOGÍA)

Este documento pertenece a HB SADELEC No se permite reproducir total o parcialmente de ninguna manera, ni guardar en un sistema electrónico de datos sin autorización escrita de la Gerencia.

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 27/08/2020 — REPORTE No.: 0010 — PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: KMA

OBRA No.: 3821 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: — MATERIAL: N.A.

UNIÓN SOLDADA: 8 — METAL BASE: A709-50 — METAL DE APORTE: ROBART E81T1-W2C (ø= 1/8") Lincolnweld LA-75 CHARGE # 0020-22

CÓDIGO DE EVALUACIÓN: AWS D1.1/D1.1 2020

MÉTODO UTILIZADO: — VISUAL DIRECTA: X — VISUAL REMOTA:

DISTANCIA MAXIMA AL SITIO: 10" — ANGULO DE INSPECCION: 45°-90°

EQUIPOS/HERRAMIENTAS: Lenterna - Flexometro – Galgos De Soldadura (Bridge Cam)

FIBROSCOPIO — MARCA: N.A. — REFERENCIA: N.A.

BORROSCOPIO — MARCA: N.A. — REFERENCIA: N.A.

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE:

UNIÓN SOLDADA:

INDICACION: RELEVANTE [ ] — NO RELEVANTE [X] — FALSA [ ]

CARACTERIZACIÓN: N.A. (mm)

OBSERVACIÓN: N.A. / N.A. / N.A.

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR0 - TR3A (DER)	139% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-003-CO3-2020 HB-PCWI-004-CO3-2020 HB-SAN-REG-SUP-001-REV-003-03-2020	JR - FL - MA - SV	——	——	——	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3A (DER) - TR3B	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-003-CO3-2020 HB-PCWI-004-CO3-2020 HB-SAN-REG-SUP-001-REV-003-03-2020	JR - FL - MA - SV	——	——	——	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3B - TR3A (IZQ)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-004-CO3-2020 HB-SAN-REG-SUP-001-REV-003-03-2020	JM - FL - MA - SV	——	——	——	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3A (IZQ) - TR3C	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-003-CO3-2020 HB-PCWI-004-CO3-2020 HB-SAN-REG-SUP-001-REV-003-03-2020	JM - FL - MA - SV	——	——	——	CONFORME	X	

HB SADELEC APROBADO QC 12

NITHAR J. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-1004-2413TEC
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 28/08/2023 — REPORTE No.: 0034 — HOJA: 1 de 1

CLIENTE: KMA

OBRA No.: 2021 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] — MATERIAL: N.A

UNIÓN SOLDADA: 1 — METAL BASE: ASTM A572 — METAL DE APORTE: HOBART 81T1-A1C (modificado) LA-75 DIN ISO/CT 8 S46 6 C1

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/D1.1:2020

MÉTODO UTILIZADO: VISUAL DIRECTA [X] — VISUAL REMOTA [ ]

DISTANCIA HACIA AL OJO: 13" — ANGULO DE INSPECCION: 45°-60°

EQUIPOS/HERRAMIENTAS: Linterna - Flexómetro – Galgas De Soldadura (Bridge Cam)

[ ] FIBROSCOPIO
[ ] BORESCOPIO

MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A
MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE:

INDICACION: RELEVANTE [ ] — NO RELEVANTE [X] — FALSA [ ]

CARACTERIZACION: N.A (mm)
OBSERVACION: N.A / N.A / N.A

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4 - TR4A (SE06)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-SAW-WPS-01 SMAW-SEC-4G-2023	JM - FL - MA - SV	___	___	___	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4A (SE06) - TR4B	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-SAW-WPS-01 SMAW-SEC-4G-2023	JM - FL - MA	___	___	___	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4B - TR4A (SE05)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-SAW-WPS-01 SMAW-SEC-4G-2023	JM - FL - MA	___	___	___	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR4A (SE04) - TR4C	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-PCWI-SEC-CCD-2023 HB-SAW-WPS-01 SMAW-SEC-4G-2023	JM - FL - MA	___	___	___	CONFORME	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

NITHAR Z. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-MMA-24-0180
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

RESPONSABLE PARA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 15/01/2026 — REPORTE No.: 0000 — PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: EMA

OBRA: 0021 ELABORACION DE PLACAS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCION

MATERIAL BASE: — MATERIAL: N.A

UNIÓN SOLDADA: X — METAL BASE: A709-50 — METAL DE APORTE: HOBART EH71-H32 H4 GRADO E 0.045 KG

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1:2020

METODO UTILIZADO: — VISUAL DIRECTA: X — VISUAL REMOTA:

DISTANCIA MAXIMA AL SITIO: 30" — ANGULO DE INSPECCION: 45°-90°

ACCESIBILIDAD/AMBIENTE: Urbano - Residencial — Galgas De Soldadura (Bridge Cam)

FIBROSCOPIO: — BORROSCOPIO:

MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

MARCA: N.A — REFERENCIA: N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE:

UNIÓN SOLDADA:

INDICACION: RELEVANTE [ ] — NO RELEVANTE [X] — FALSA [ ]

CARACTERIZACION: N.A (mm)

OBSERVACIÓN: N.A / N.A / N.A

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACION	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
T17 REV. 2 RIGIDIZADORES HORIZONTALES SUPERIOR S3 - V4	100% JUNTAS SOLDADAS	SMAW-003-4G-2035 HB-FCAW-003-CO2-2023	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
T18 REV. 2 RIGIDIZADORES VERTICALES V1 - V2	100% JUNTAS SOLDADAS	SMAW-003-4G-2035 HB-FCAW-003-CO2-2023	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
T17 REV. 2 RIGIDIZADORES HORIZONTALES INTERIOR V1 - V2	100% JUNTAS SOLDADAS	SMAW-003-4G-2035 HB-FCAW-003-CO2-2023	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

NITHAR Z. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-MMA-240308
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

VERSION 1
2024-05-20

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 8/02/2025 — REPORTE No.: 004 — PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: KMA

OBRA No.: 003 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE (MX) PEATONAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE		MATERIAL	N.A		
UNIÓN SOLDADA	X	METAL BASE	A709-50	METAL DE APORTE	ROHART BÖTTI ASOC. Nº DRUCKT B 638/19-C3
CODIGO DE EVALUACION		AWS D1.1/D1.1 M:2020			
METODO UTILIZADO		VISUAL DIRECTA	X	VISUAL REMOTA	
DISTANCIA MAXIMA AL ITEM		13"	ANGULO DE INSPECCION		45°-90°
EQUIPOS/HERRAMIENTAS		Linterna – Flexómetro – Galga De Soldadura (Bridge Cam)			
	FIBROSCOPIO	MARCA	N.A	REFERENCIA	N.A
	BORESCOPIO	MARCA	N.A	REFERENCIA	N.A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE

UNIÓN SOLDADA

INDICACIÓN		CARACTERIZACIÓN	
RELEVANTE			N.A (Item)
NO RELEVANTE	X	OBSERVACIÓN	N.A
FALSA			N.A
			N.A

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACIÓN			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
T17 REV. 3 RIOSTRAS HORIZONTALES INFERIOR V3 - V4	100% JUNTAS SOLDADAS	SMAW-003-4G-3G/5F HB-FCAW-003-CCG-2023	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
T16 REV. 3 RIOSTRAS VERTICALES V3 - V4	100% JUNTAS SOLDADAS	SMAW-003-4G-3G/5F HB-FCAW-003-CCG-2023	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

NITMAR Z. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-MMA-04-3188
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY COORDINATOR

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 16/03/2020 — REPORTE No.: 0004 — PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: HOA

OBRA No.: 2021 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE GRÚA PASCUAL

INSPECCION

MATERIAL BASE: [ ] — MATERIAL: N/A

UNIÓN SOLDADA: [X] — METAL BASE: A36-50 — METAL DE APORTE: ROBUSTEL(T) JAC 56 DIRECT E 6013-C3

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/D1.1 2020

MÉTODO UTILIZADO: VISUAL DIRECTA [X] — VISUAL INDIRECTA [ ]

DISTANCIA HASTA EL SITIO: 57" — ANGULO DE INSPECCION: 45°-90°

EQUIPOS HERRAMIENTAS: Linterna - Flexómetro - Galga De Soldadura (Bridge Cam)

[ ] FABRICACION — [ ] MONTAJE

MARCA: N/A — MARCA: N/A — REFERENCIA: N/A — REFERENCIA: N/A

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE:

UNIÓN SOLDADA:

INDICACION: RELEVANTE [ ] — NO RELEVANTE [X] — FALSA [ ]

CARACTERIZACIÓN: N/A (mm)

OBSERVACIÓN: N/A — N/A — N/A

PLANO	JUNTA	WPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
T17 REV. 1 POSTRAS HORIZONTALES SUPERIOR - INFERIOR V1 - V2	100% JUNTAS SOLDADAS	SAMAV-003-4G-2020-HB-FCWW-EDI-CO2-2020	JM - FL - 034	——	——	——	CONFORME	X	
T18 REV. 1 POSTRAS VERTICALES V1 - V2	100% JUNTAS SOLDADAS	SAMAV-003-4G-2020-HB-FCWW-EDI-CO2-2020	JM - FL - 034	——	——	——	CONFORME	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

NITIMAR Z. MENDOZA AMAYA
Registro N° VT-MMA-04-0240
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

FECHA: 11/03/2026 — REPORTE No.: 0004 — PAGINA: 1 de 1

CLIENTE: KMA

OBRA No.: 3021 ELABORACION DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] — MATERIAL: N.A

UNIÓN SOLDADA: X — METAL BASE: A709-50 — METAL DE APORTE: ESAB OK 74.70 (E81T1-K6C H4 USFA/AWS A5.36) SFA/A5.20 E81T1-K6C

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/D1.1:2020

METODO UTILIZADO: VISUAL DIRECTA: X — VISUAL REMOTA: [ ]

DISTANCIA MAXIMA AL SITIO: 18" — ANGULO DE INSPECCION: 45°-90°

EQUIPOS/HERRAMIENTAS: Linterna - Flexómetro – Galgas De Soldadura (Bridge Cam)

	FERROSCOPIO	MARCA: N.A	REFERENCIA: N.A		
	BORROSCOPIO	MARCA: N.A	REFERENCIA: N.A		

RESULTADOS

MATERIAL O METAL BASE: — INDICACION: RELEVANTE [ ], NO RELEVANTE [X], FALSA [ ] — CARACTERIZACIÓN: N.A — OBSERVACIÓN: N.A

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	VIPS	ESTAMPE DEL SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
				RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR1 - TR1A (DER)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC2-2026 HB-PCAW-004-CC1-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA - DV	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR1A (DER) - TR1B	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC3-2026 HB-PCAW-004-CC2-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR1B - TR1A (IZQ)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC4-2026 HB-PCAW-004-CC3-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR1A (IZQ) - TR1C	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC5-2026 HB-PCAW-004-CC4-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR2 - TR2A (DER)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC6-2026 HB-PCAW-004-CC5-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR2A (DER) - TR2B	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC7-2026 HB-PCAW-004-CC6-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR2B - TR2A (IZQ)	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC8-2026 HB-PCAW-004-CC7-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR2A (IZQ) - TR2C	100% JUNTAS SOLDADAS	HB-PCAW-003-CC9-2026 HB-PCAW-004-CC8-2026 HB-SAW-003-2021	JM - FL - MA	—	—	—	CONFORME	X	

HB SADELEC
APROBADO
NITHAR Z. MENDOZA SILVA
CC 12
Registro N° 11-1998-34-3120
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

YEFFERSON PARRA
COORDINADOR CONTROL DE CALIDAD
CHIEFTAL QUALITY COORDINATOR

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES

(PENETRANT LIQUID TEST)

FECHA: (DATE) 16/01/2026 — REPORTE No. (REPORT NUMBER) 001M

CLIENTE (CUSTOMER) KMA

OBRA No. (JOB NUMBER) 3531 — PLANO No. (DRAWING No.) T17 REV. 2 — POSICION (POSITION) ROSETAS SUPERIORES R1 - R1a

PARTE PROBADA (TESTED PART) J1 A J5 — MATERIAL (MATERIAL) A709 - 50

EXTENSIÓN DEL ENSAYO (TEST EXTENTE) 10%

CÓDIGO APLICABLE (APPLICABLE CODE) AWSD1.5/D1.5 M 2020

MÉTODO UTILIZADO (METHOD USED) Tipo II Método C

LIMPIEZA (CLEANING) Paños y trapo — TEMP. SUPERFICIE (SURF. TEMP) 22 °C

MARCA DEL LIMPIADOR (CLEANER BRAND) SPOTCHECK MAGNAFLUX SKC-S — METODO (METHOD) C

MARCA DEL PENETRANTE (PENETRANT LIQUID BRAND) SPOTCHECK MAGNAFLUX SKL-SP2 — TIPO (TYPE) II

TIEMPO DE PENETRACIÓN (PENETRATION TIME) 12 minutos — TIEMPO DE REMOCIÓN (REMOTION TIME) 5 minutos

MARCA DEL REVELADOR (REVEALER BRAND) MAGNAFLUX SKD-S2 — FORMA (FORM) Aerosol

TIEMPO DE REVELADO (DEVELOPED TIME) 11 minutos

RESULTADO (RESULTS) CONFORME

ILUMINACIÓN 1800 lx — LUXILUXOMETRO (S/N) S/N 150503343

OBSERVACIONES (REMARKS)

1. Los criterios de Aceptación son los indicados por: AWSD1.5/D1.5 M 2020

2. Se realiza inspección a las siguientes uniones soldadas Ver **Plano:** T17 REV. 2 **Posición**: Rosetas Superiores R1 - R1a **Juntas**: J1 A J5; Encontrados **CONFORMES** a los criterios de Aceptación de :AWSD1.5/D1.5 M 2020
3. Porcentaje de Inspección 100% longitud de las uniones soldadas del spot de Inspección. (10% de las uniones soldadas)

4. Lote Kit líquidos penetrantes usados para el ensayo:
- Penetrante: SKL-SP2 24D02C
- Revelador: SKD-S2 25B01C
- Limpiador: SKC-S 25A21C

5.De acuerdo a procedimiento de inspección DP-04 Versión 1.

6.Varadjunto, registro fotográficos

HB SADELEC
APROBADO
QC

Nilmar Mendoza

INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

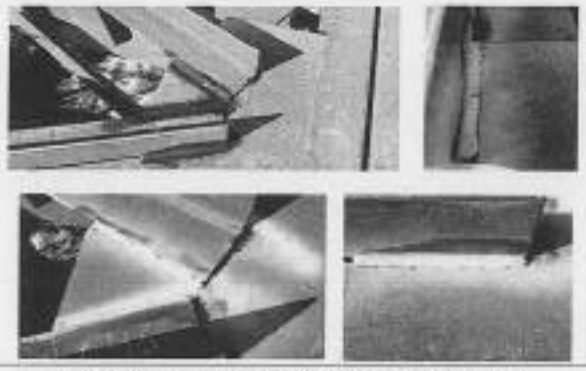
ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): 3521 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

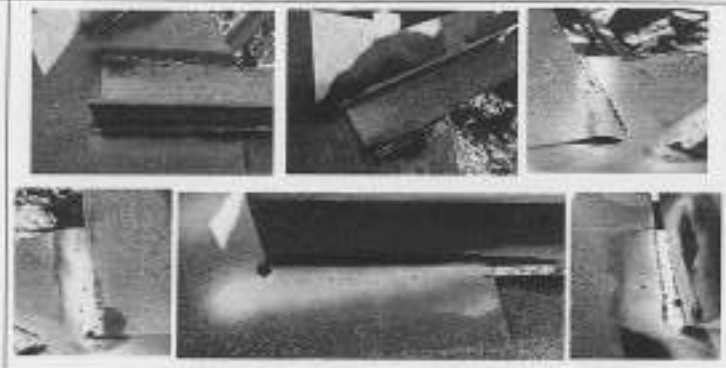
Cliente (Customer): KNA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
☐	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	X Líquidos Penetrantes PT	Informe	031M
		☐ Partículas Magnéticas MT	Informe	N.A
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A

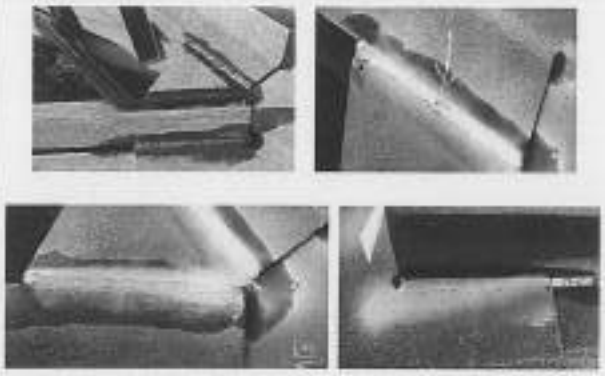
Reg. Fotográfico 1 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4B-TR3B J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME



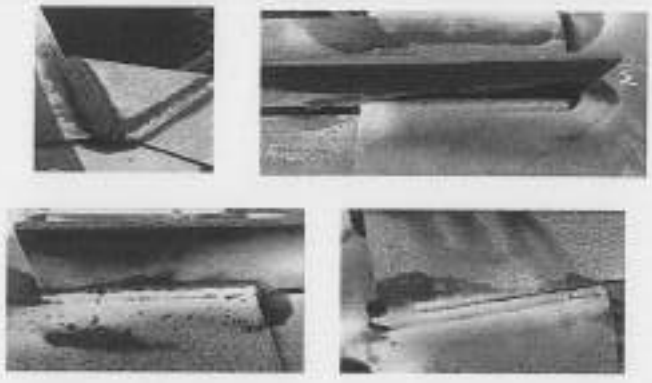
Reg. Fotográfico 2 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4B-TR3B J5 - J6 - J7 - J8 CONFORME



Reg. Fotográfico 3 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1a
TRAMO TR4A-TR3A IZQ J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME

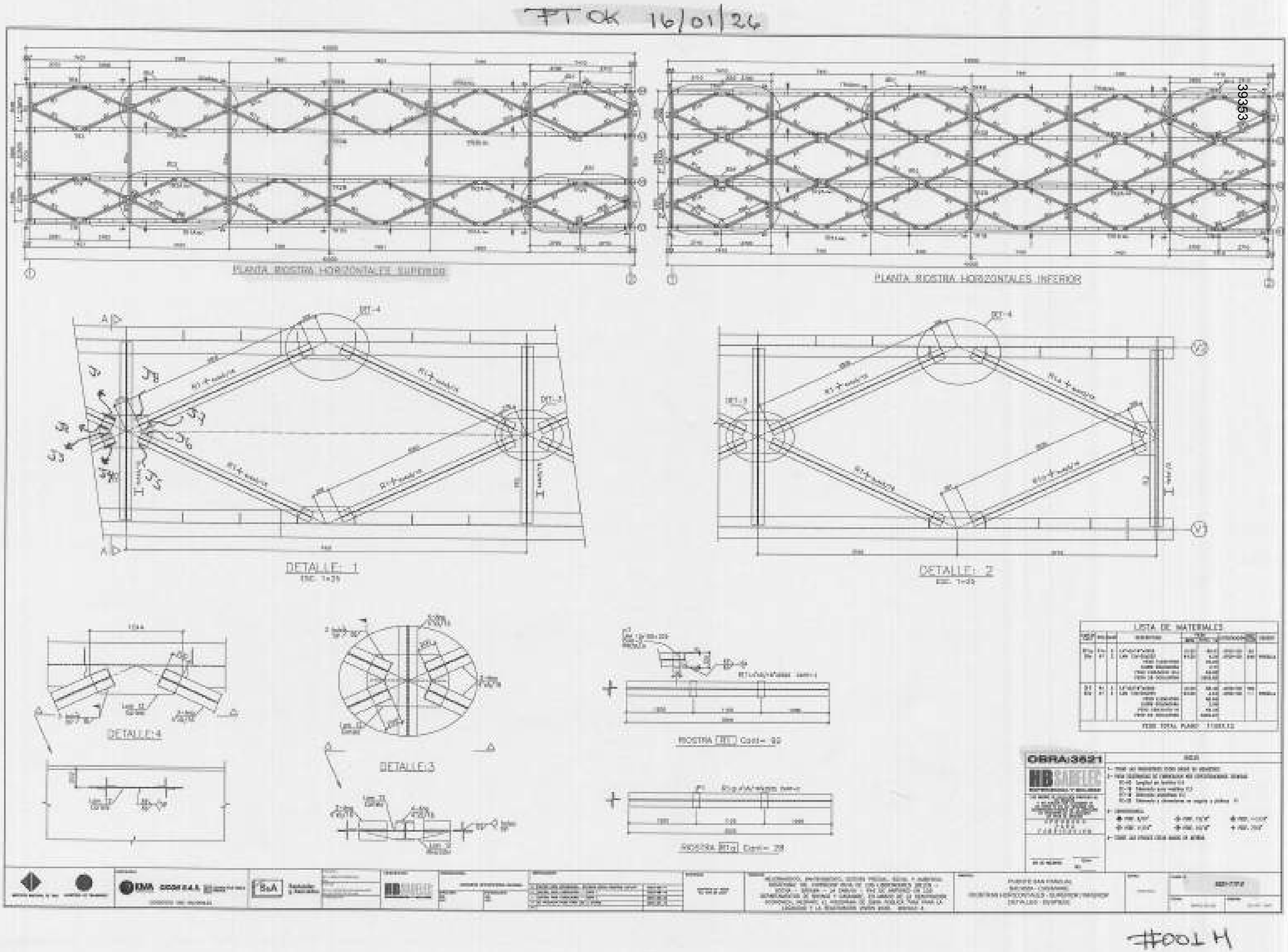


Reg. Fotográfico 4 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4A-TR3A IZQ J5 - J6 - J7 - J8 CONFORME



HB SADELEC
APROBADO
QC

Nilmar Z. Mendoza Amaya
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577


FT OK 16/01/26
39353
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR
DETALLE: 1
DETALLE: 2
DETALLE:4
DETALLE:3
RIOSTRA Cant= 92
RIOSTRA Cant= 28
LISTA DE MATERIALES
OBRA:3621
HB SADELEC
H 700#

1999

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES

(PENETRANT LIQUID TEST)

FECHA: (DATE) 17/01/2026 — REPORTE No. (REPORT NUMBER) 002M

CLIENTE (CUSTOMER) KNA

OBRA No. (JOB NUMBER) 3521 — PLANO No. (DRAWING No) T17 REV. 2 - T18 REV. 3 — POSICIÓN (POSITION) RIOSTRAS INFERIORES R1 /RIOSTRAS TRANSVERSALES R7

PARTE PROBADA (TESTED PART): J1 A J18 — MATERIAL (MATERIAL) A709 - 50

EXTENSIÓN DEL ENSAYO (TEST EXTENTIE): 10%

CÓDIGO APLICABLE (APPLICABLE CODE): AWSD1.5/D1.5 M 2020

MÉTODO UTILIZADO (METHOD USED): Tipo II Método C

LIMPIEZA (CLEANING): Paños y trapo — TEMP. SUPERFICIE (SURF. TEMP): 22 °C

MARCA DEL LIMPIADOR (CLEANER BRAND): SPOTCHECK MAGNAFLUX SKC-S — METODO (METHOD): C

MARCA DEL PENETRANTE (PENETRANT LIQUID BRAND): SPOTCHECK MAGNAFLUX SKL-SP2 — TIPO (TYPE): II

TIEMPO DE PENETRACIÓN (PENETRATION TIME): 12 minutos — TIEMPO DE REMOCIÓN (REMOTION TIME): 5 minutos

MARCA DEL REVELADOR (REVEALER BRAND): MAGNAFLUX SKD-S2 — FORMA (FORM): Aerosol

TIEMPO DE REVELADO (DEVELOPED TIME): 11 minutos

RESULTADO (RESULTS): CONFORME

ILUMINACIÓN: 1800 lx — LUX/LUXOMETRO (S/N): SIN 150503043

OBSERVACIONES (REMARKS)

1. Los criterios de Aceptación son los indicados por: AWSD1.5/D1.5 M 2020

2. Se realiza inspección a las siguientes uniones soldadas Ver **Plano:** T17 REV. 2 - T18 REV. 3 **Posición**: Riostras Inferiores R1 - Riostras Transversales R7 **Juntas**: J1 A J18; Encontrados **CONFORMES** a los criterios de Aceptación de : AWSD1.5/D1.5 M 2020
3. Porcentaje de Inspección 100% longitud de las uniones soldadas del spot de Inspección (10% de las uniones soldadas)

4. Lote Kit líquidos penetrantes usados para el ensayo:
- Penetrante: SKL-SP2 24D02C
- Revelador: SKD-S2 25B01C
- Limpiador: SKC-S 25A21C

5.De acuerdo a procedimiento de inspección. DP-04 Versión 1.

6.Veradjunto, registro fotográfico

HB SADELEC APROBADO

Nitmar Mendoza
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NWA-22-2577

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): 3521 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Customer): KMA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
☐	Inspección Visual		Informe	N.A
☒	END (NDT)	☒ Liquidos Penetrantes PT	Informe	002M
		☐ Particulas Magnéticas MT	Informe	N.A
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A

Reg. Fotográfico 1 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR1-TR2 J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME





Reg. Fotográfico 2 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR1-TR2 J5 - J6 - J7 - J8 CONFORME





Reg. Fotográfico 3 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR2A DER J9 - J10 - J11 - J12 CONFORME





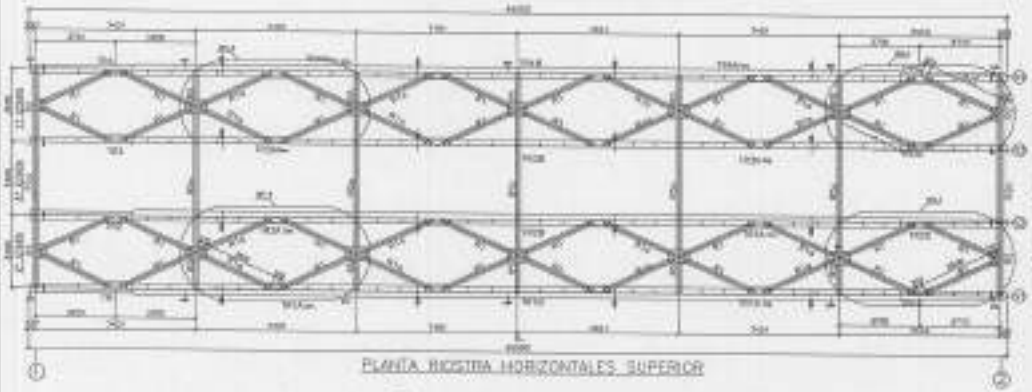

Reg. Fotográfico 4 PLANO T18 REV. 3 RIOSTRAS R7
TRAMO TR2 J13 - J14 TR1A-TR2A DER J15 - J16 CONFORME



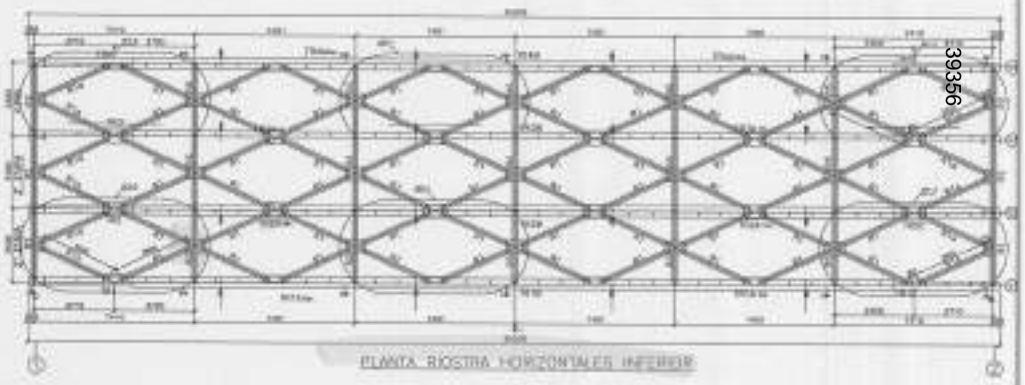



Nitmar Z. Mendoza Arroyo
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

PI OK 17/01/26

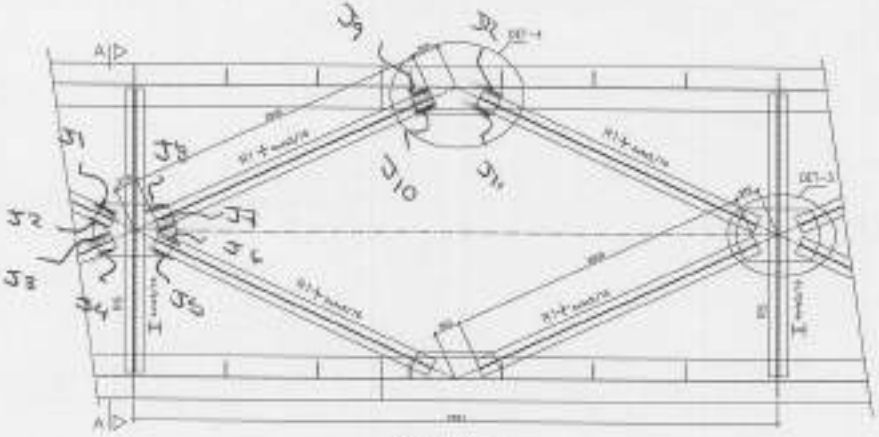


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR



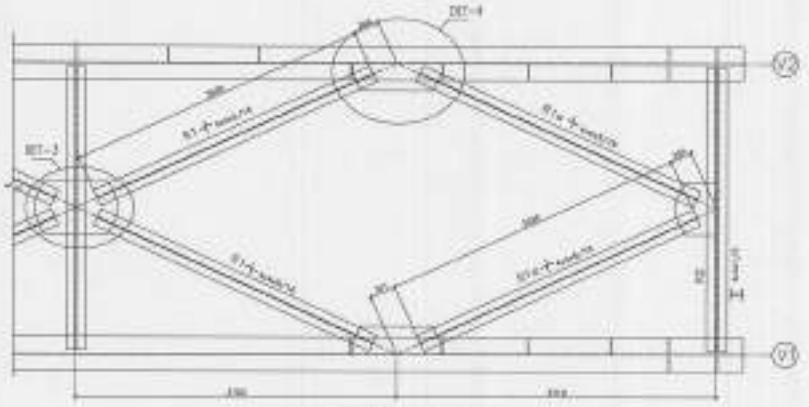
PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR

393556



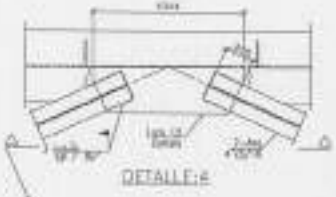
DETALLE: 1

ESC. 1:25

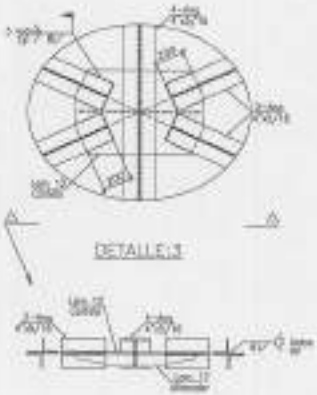


DETALLE: 2

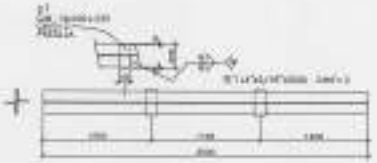
ESC. 1:25



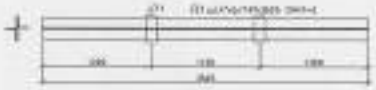
DETALLE: 4



DETALLE: 3



RIOSTRA R1 Cant.= 02
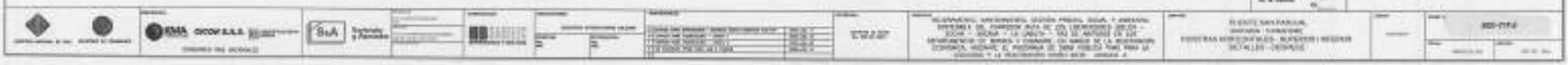


RIOSTRA R1-2 Cant.= 28

LISTA DE MATERIALES

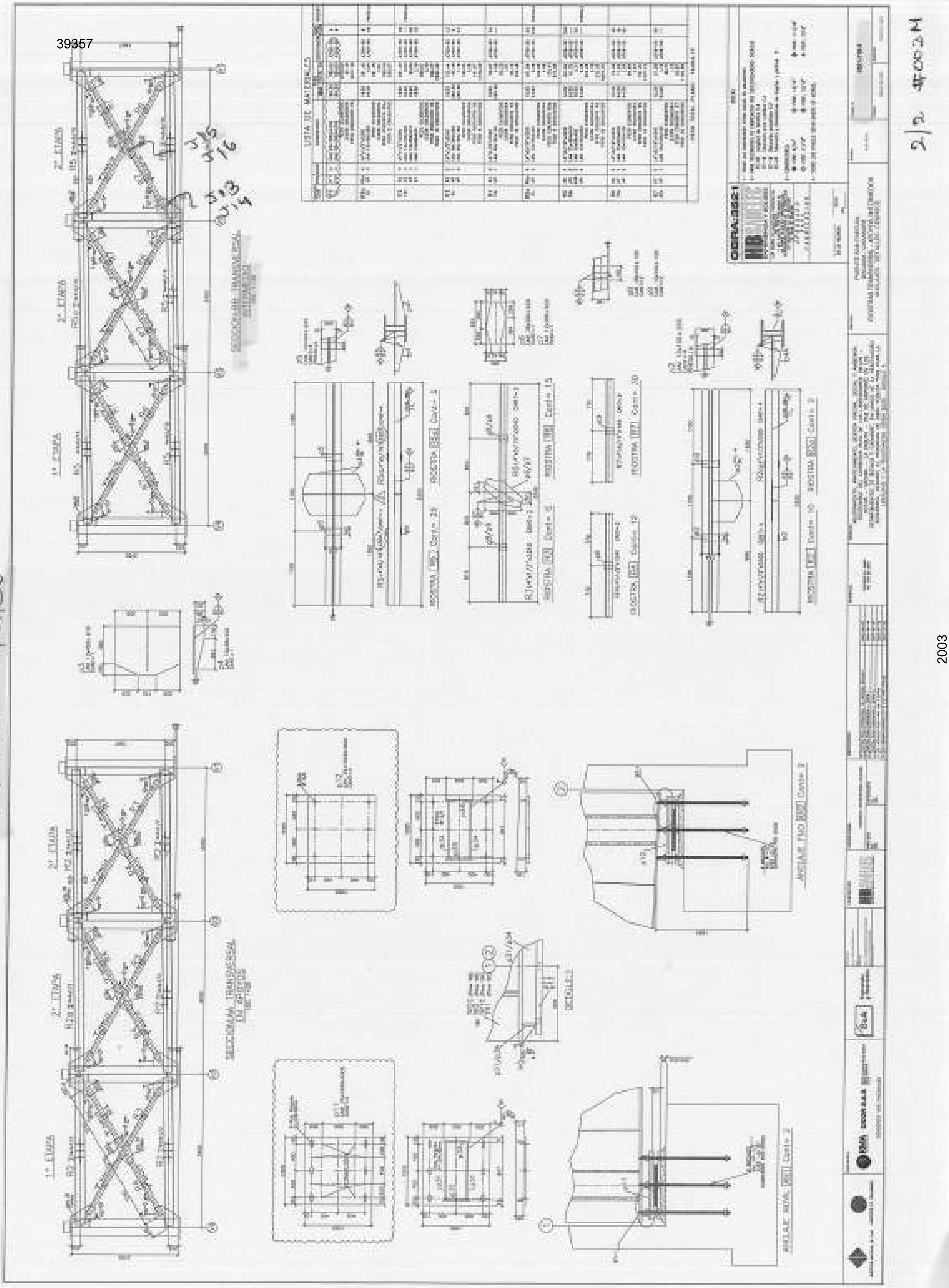
OBRA:3521





1/2 #002 M

39357



2003

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES

(PENETRANT LIQUID TEST)

FECHA: (DATE)	5/02/2026	**REPORTE No.** (REPORT NUMBER)	003M
CLIENTE (CUSTOMER)	KIA		
OBRA No. (JOB NUMBER)	3831	**PLANO No.** (DRAWING No)	T17 REV. 2 - T18 REV. 3
POSICION (POSITION)	RIOSTRAS INFERIORES R1 RIOSTRAS TRANSV. R3 - R4		
PARTE PROBADA (TESTED PART)	J1 A J23	**MATERIAL** (MATERIAL)	A709 - 50
EXTENSIÓN DEL ENSAYO (TEST EXTENTS)	10%		
CÓDIGO APLICABLE (APPLICABLE CODE)	AWSD1.5/D1.5 M 2020		
MÉTODO UTILIZADO (METHOD USED)	Tipo II Método C		
LIMPIEZA (CLEANING)	Paños y trapo	**TEMP. SUPERFICIE** (SURF. TEMP.)	22 °C
MARCA DEL LIMPIADOR (CLEANER BRAND)	SPOTCHECK MAGNAFLUX SKC-S	**METODO** (METHOD)	C
MARCA DEL PENETRANTE (PENETRANT LIQUID BRAND)	SPOTCHECK MAGNAFLUX SKL-SP2	**TIPO** (TYPE)	II
TIEMPO DE PENETRACIÓN (PENETRATION TIME)	12 minutos	**TIEMPO DE REMOCIÓN** (REMOTION TIME)	5 minutos
MARCA DEL REVELADOR (REVEALER BRAND)	MAGNAFLUX SKD-S2	**FORMA** (FORM)	Aerosol
TIEMPO DE REVELADO (DEVELOPED TIME)	11 minutos		
RESULTADO (RESULTS)	CONFORME		
ILUMINACIÓN	1600 lx	**LUX/LUXOMETRO (S/N)**	S/N 150503043

OBSERVACIONES (REMARKS)

1. Los criterios de Aceptación son los indicados por: AWSD1.5/D1.5 M 2020

2. Se realiza inspección a las siguientes uniones soldadas Ver **Plano**: T17 REV. 2 - T18 REV. 3 **Posición**: Riostras Inferiores R1 - Riostras Transversales R3 - R4 **Juntas**: J1 A J23; Encontrados **CONFORMES** a los criterios de Aceptación de :AWSD1.5/D1.5 M 2020
3. Porcentaje de Inspección 100% longitud de las uniones soldadas del spot de Inspección (10% de las uniones soldadas)

4. Lote Kit líquidos penetrantes usados para el ensayo:
- Penetrante: SKL-SP2 25C10C
- Revelador: SKD-S2 25B01C
- Limpiador: SKC-S 25A21C

5.De acuerdo a procedimiento de inspección DP-04 Versión 1.

6.Veradjunto, registro fotográfico.

Nilmar M[illegible]
INSPECTOR CONTROL [illegible]
CONTROL GUA[illegible]
Inspector Nivel II CP [illegible]

APROBADO
QC-12

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (OM): 3521 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Colomo): KMA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
☐	Inspección Visual		Informe	N.A
☒	END (NDT)	☒ Líquidos Penetrantes PT	Informe	003M
		☐ Partículas Magnéticas MT	Informe	N.A
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A

Reg. Fotográfico 1 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR3 J1 - J2 - J3 - J4 CONFORME





Reg. Fotográfico 2 PLANO TPLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1
TRAMO TR4 J7 - J8 - J11 - J2 CONFORME







Reg. Fotográfico 3 PLANO T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4
TRAMO TR3 - TR4 J13 - J14 TRAMO TR3C-TR4C J17 - J18 CONFORME









Reg. Fotográfico 4

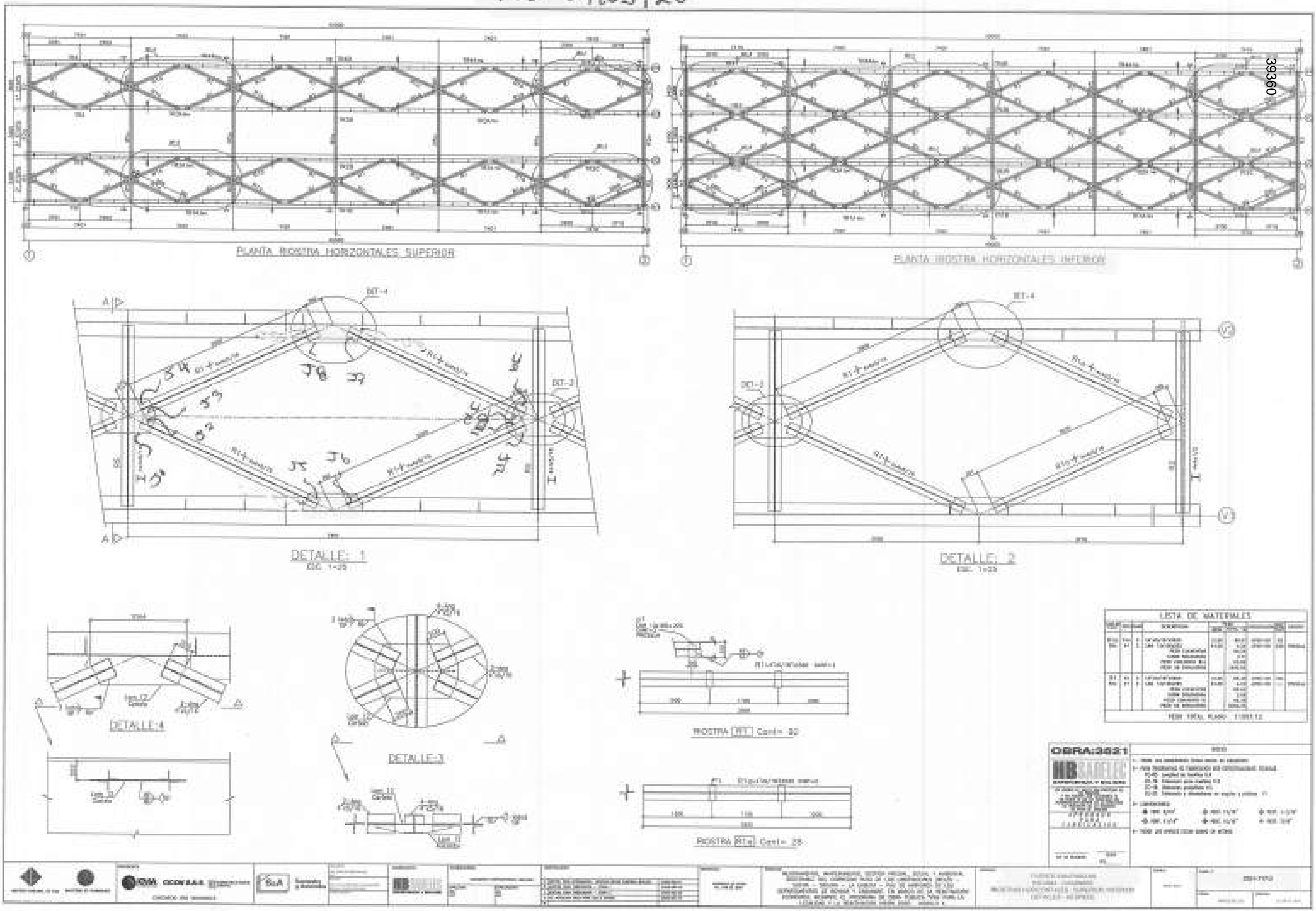
HB SADELEC
APROBADO
QC 12

Nitmar Z. Mendoza Amaya
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

VERSIÓN 4
2018-01-04

CÓDIGO: GF-08

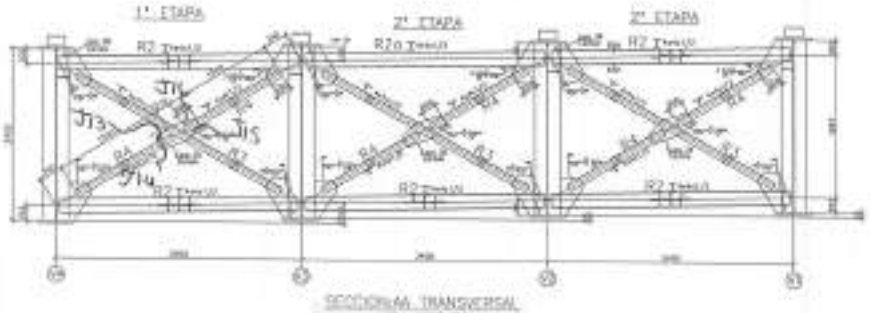
FTOK 09/02/26



#003 1/2

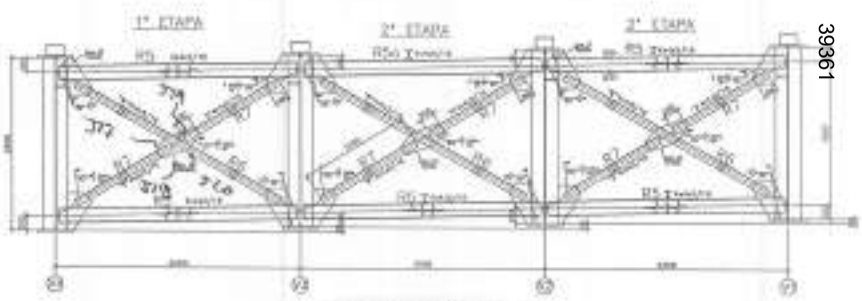
39360

PTOK 09/02/26



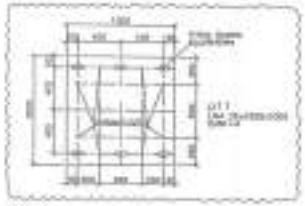
SECCION MA TRANSVERSAL EN APOYOS

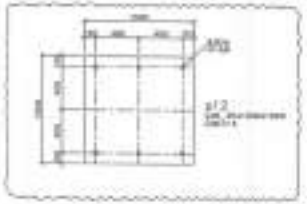


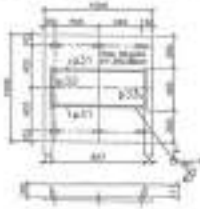


SECCION DE TRANSVERSAL INTERMEDIO

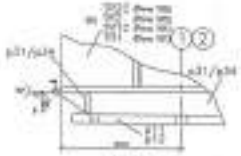
39361



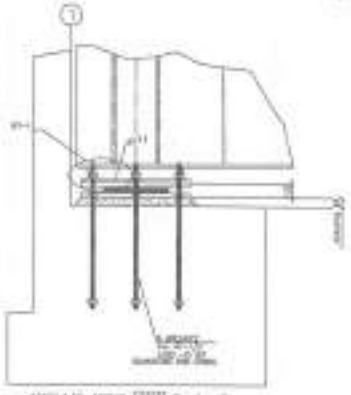




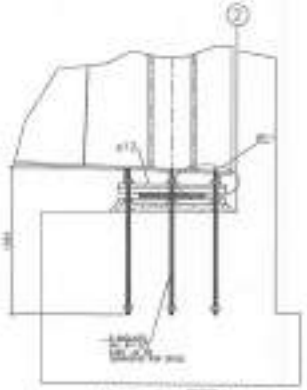




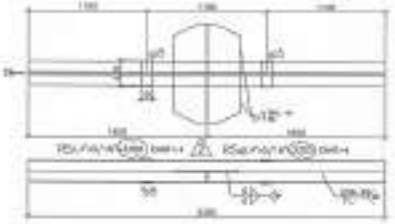
DETALLE 1



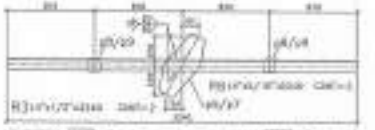
ANCLAJE MONO [ANT] Cant= 2



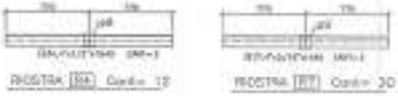
ANCLAJE FIJO [AFI] Cant= 2



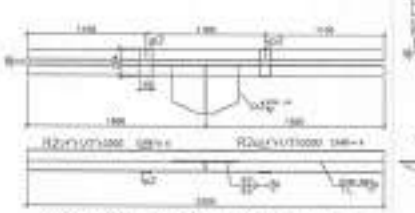
RIOSTRA [R5] Cant= 20 RIOSTRA [R6a] Cant= 5



RIOSTRA [R1] Cant= 6 RIOSTRA [R8] Cant= 15



RIOSTRA [R4] Cant= 12 RIOSTRA [R7] Cant= 20



RIOSTRA [R2] Cant= 10 RIOSTRA [R3] Cant= 2

LISTA DE MATERIALES								
MARCA	Nº PIEZAS		DESIGNACION	PESO UNITARIO		PESO TOTAL		OBSERVACIONES
	UNIT	TOTAL		UNIT	TOTAL	UNIT	TOTAL	
P1	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P2	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P3	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P4	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P5	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P6	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P7	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P8	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P9	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
P10	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
	1	1	L 80x80x8	9.63	9.63	9.63	9.63	
			PESO ELEMENTO		19.26		19.26	
			KILOS SOLDADURA		0.58		0.58	
			PESO TERMINADO (Kg)		19.84		19.84	
			KILOS X DECIMETRO		1.98			
			PESO TOTAL PLANO					

OBRA:3621

#-003 2/2

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

PRUEBA DE LÍQUIDOS PENETRANTES

(PENETRANT LIQUID TEST)

FECHA: (DATE) 10/02/2026 REPORTE No. (REPORT NUMBER) 00488

CLIENTE (CUSTOMER) KIA

OBRA No. (JOB NUMBER) 3621 PLANO No. (DRAWING No) T17 REV. 2 - T18 REV. 3 POSICION (POSITION) RIOSTRAS SUP R1 RIOSTRAS TRANSV R3 - R4 - R7

PARTE PROBADA (TESTED PART) J1 A J20 MATERIAL (MATERIAL) A709 - 50

EXTENSIÓN DEL ENSAYO (TEST EXTENTE) 10%

CÓDIGO APLICABLE (APPLICABLE CODE) AWSD1.5/D1.5 M:2020

MÉTODO UTILIZADO (METHOD USED) Tipo II Método C

LIMPIEZA (CLEANING) Paños y trapo TEMP. SUPERFICIE (SURF. TEMP.) 22 °C

MARCA DEL LIMPIADOR (CLEANNER BRAND) SPOTCHECK MAGNAFLUX SKC-S METODO (METHOD) C

MARCA DEL PENETRANTE (PENETRANT LIQUID BRAND) SPOTCHECK MAGNAFLUX SKL-SP2 TIPO (TYPE) II

TIEMPO DE PENETRACIÓN (PENETRATION TIME) 12 minutos TIEMPO DE REMOCIÓN (REMOTION TIME) 5 minutos

MARCA DEL REVELADOR (REVEALER BRAND) MAGNAFLUX SKD-S2 FORMA (FORM) Aerosol

TIEMPO DE REVELADO (REVELOPED TIME) 11 minutos

RESULTADO (RESULTS) CONFORME

ILUMINACIÓN 1000 lx LUXILUXOMETRO (S/N) S/N 150933043

OBSERVACIONES (REMARKS)

1. Los criterios de Aceptación son los indicados por: AWSD1.5/D1.5 M:2020

2. Se realiza inspección a las siguientes uniones soldadas Ver Plano: T17 REV. 2 - T18 REV. 3 Posición: Riostras Superiores R1 / Riostras Transversales R3 - R4 - R7 Juntas: J1 A J20. Encontrados CONFORMES a los criterios de Aceptación de: AWSD1.5/D1.5 M:2020

3. Porcentaje de Inspección 100% longitud de las uniones soldadas del spot de Inspección. (10% de las uniones soldadas)

4. Lote Kit líquidos penetrantes usados para el ensayo:
- Penetrante: SKL-SP2 25C10C
- Revelador: SKD-S2 25B01C
- Limpiador: SKC-S 25A21C

5.De acuerdo a procedimiento de inspección: DP-04 Versión 1

6.Varadjunto, registro fotográfico

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

Nitmar Mendoza
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

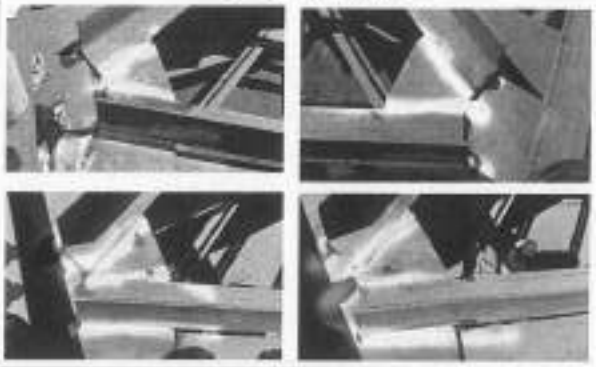
ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): 3521 ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Customer): KMA

☐	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
☐	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	X Líquidos Penetrantes PT	Informe	004M
		☐ Partículas Magnéticas MT	Informe	N.A
☐	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A

Reg. Fotográfico 1 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 SUPERIOR J1 a J16 CONFORME



Reg. Fotográfico 2 PLANO T17 REV. 2 RIOSTRAS R3 - R4 - R5 - R7 J17 a J20 CONFORME



Reg. Fotográfico 3

Reg. Fotográfico 4

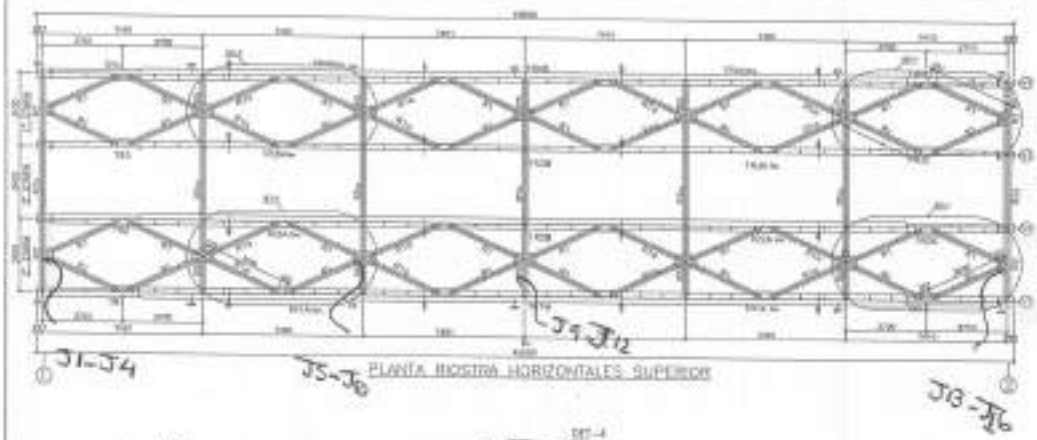
HB SADELEC
APROBADO
QC 12

Nitmar Z. Mendoza Almeyda
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD
CONTROL QUALITY INSPECTOR
Inspector Nivel II PT-NMA-22-2577

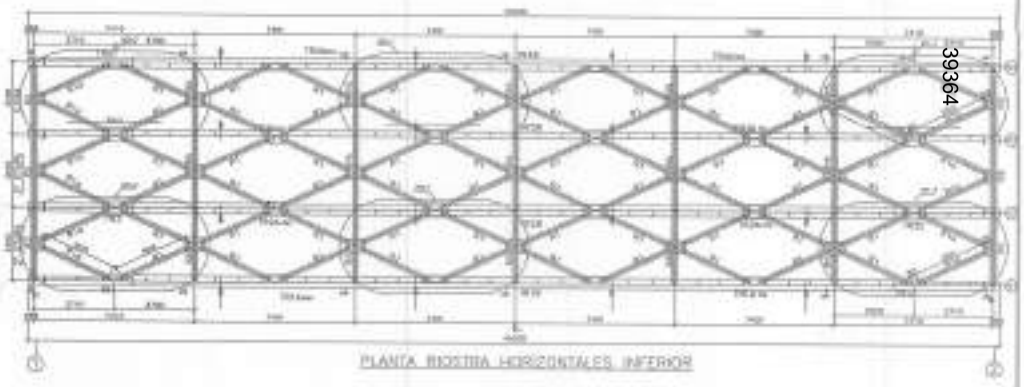
VERSIÓN 4
2016-01-04

CÓDIGO: DF-39

OK 10/02/26

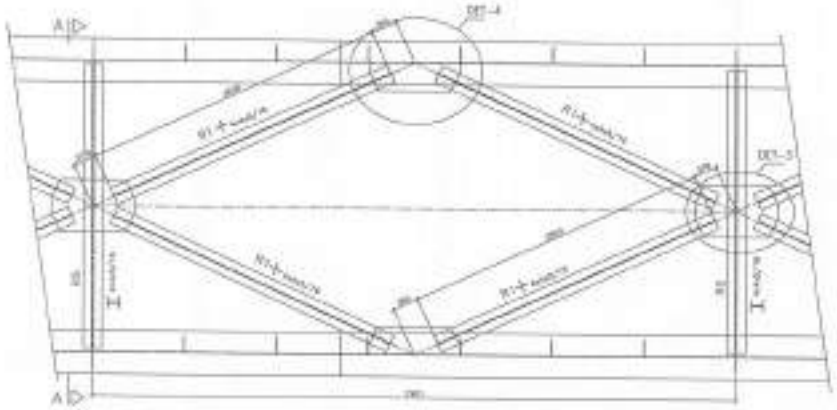


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR

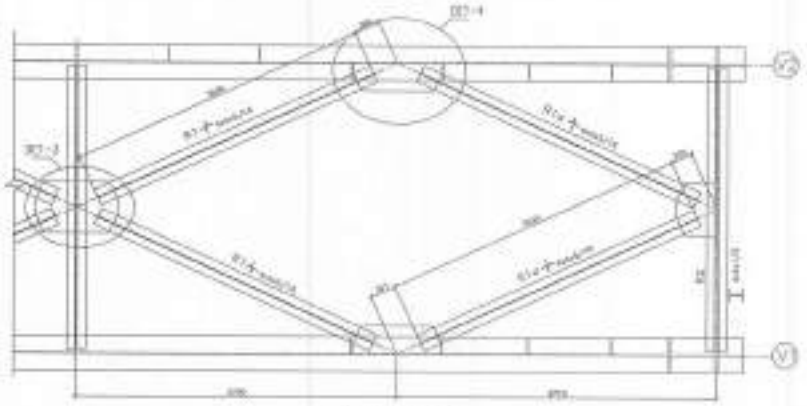


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR

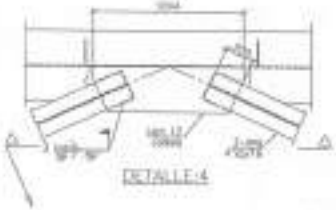
39364



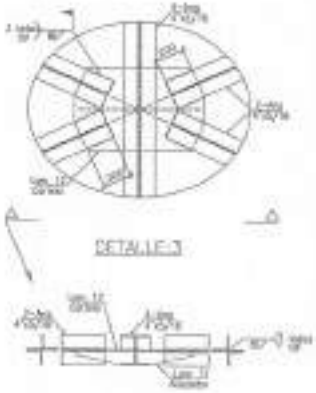
DETALLE: 1
ESC. 1:25



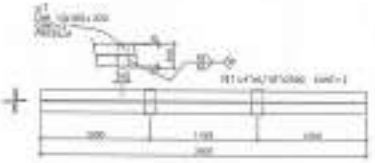
DETALLE: 2
ESC. 1:25



DETALLE:4



DETALLE:3



RIOSTRA R1 Cant= 80



RIOSTRA R1a Cant= 28

LISTA DE MATERIALES

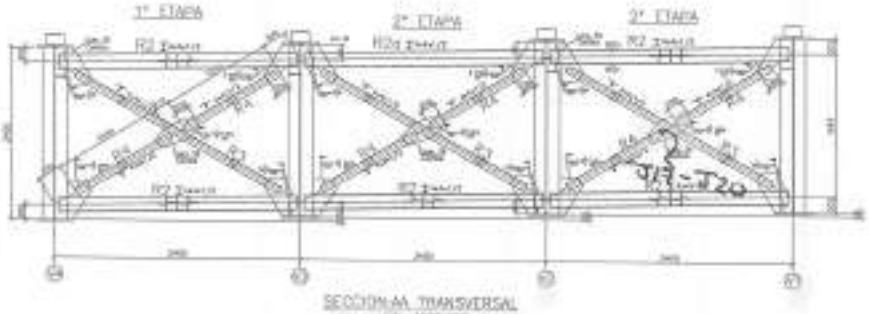
PESO TOTAL PLANO : 1.599,12

ORRA/3521

NOTAS

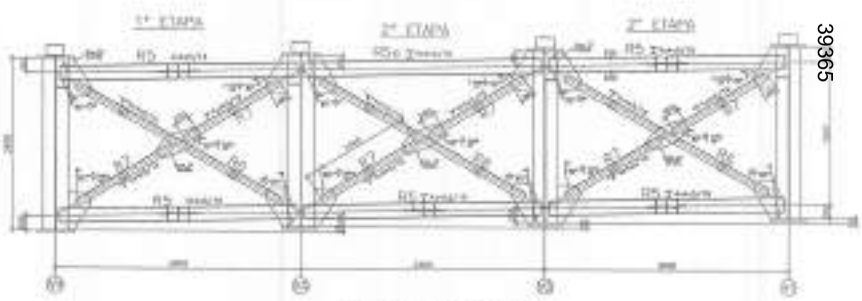
#004M 1/2

FT OK 10/02/26



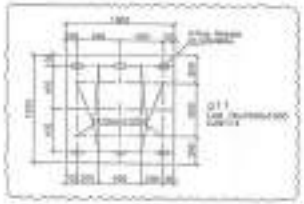
SECCION AA TRANSVERSAL
EN APOYOS

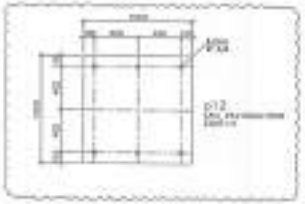


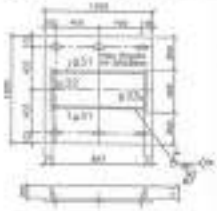


SECCION BB TRANSVERSAL
INTERMEDIO

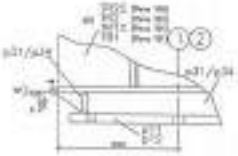
39365



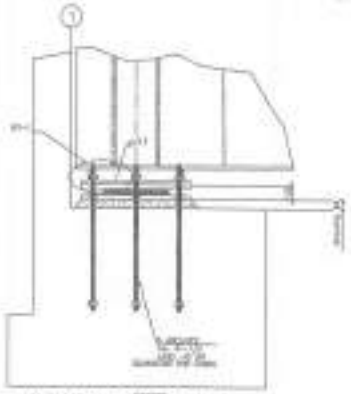




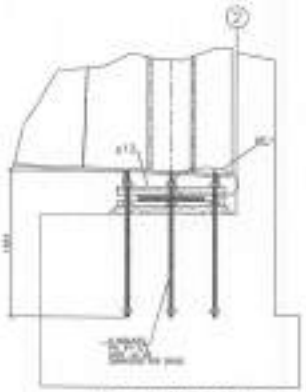




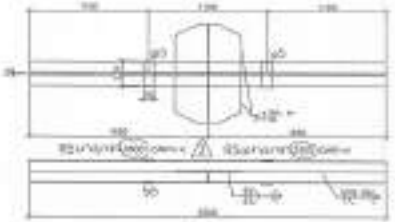
DETALLE 1



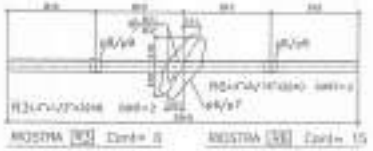
ANCLAJE MOVIL [AM] Cant= 2



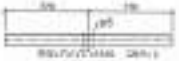
ANCLAJE FIJO [AF] Cant= 2



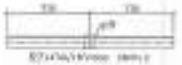
RIOSTRA [R5] Cant= 25 RIOSTRA [R5a] Cant= 3



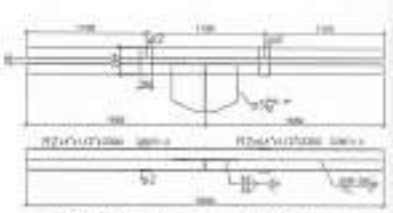
RIOSTRA [R6] Cant= 8 RIOSTRA [R6] Cant= 15



RIOSTRA [R4] Cant= 12



RIOSTRA [R7] Cant= 24



RIOSTRA [R3] Cant= 10 RIOSTRA [R3a] Cant= 2
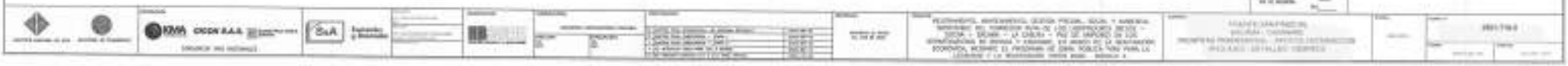






LISTA DE MATERIALES

PESO TOTAL PLANO (Cant=1)

OBRA 3821





FT004 2/2

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 04/2020 | REPORTE No.: 0014 | PAGINA: 1 de 2

CLIENTE: HMA

OBRA No.: 3721 | ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] | MATERIAL:

UNIÓN SOLDADA: [X] | METAL BASE: ASTM A709 50 | METAL DE APORTE: GROUT 8 EXCEL-CI

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.1/D1.1M:2020

MÉTODO UTILIZADO: SECAS COLOREADAS [X] | HUMEDAS [ ] | FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] | DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL | TEMPERATURA: 22 °C | ILUMINACIÓN: 1758 lx

EQUIPO DE MAGNETIZACION | MODELO: YJ | SERIE: 41508

BLOQUE DE CALIBRACION | SERIE: 17812 | PESO: 18 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS | MARCA: MAGNAFLUX | REFERENCIA: 24388

RESULTADOS

MATERIAL BASE:

INDICACION: RELEVANTE [ ] | NO RELEVANTE [X] | FALSA [ ] | CARACTERIZACIÓN | OBSERVACION

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACION	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR TRAMO TR3 - TR4	J1 - J2 - J3 - J4	MA - JM - FL	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR TRAMO TR3C - TR4C	J1 - J2 - J3 - J4	MA - JM - FL	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4 TRAMO TR3 - TR4	J8	FL	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4 TRAMO TR3C - TR4C	J8	FL	–	–	–	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

Inspector Mendoza
Registro N°: INT-HMA-22-2470
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente	RMA

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A.
	Inspección Visual		Informe	N.A.
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A.
		X Particulas Magnéticas MT		9011M
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A





Reg. Fotográfico 1. T17 REV. 3 RIOSTRAS R1 INFERIOR
TR3 - TR4 JUNTAS J1 - J2 - J3 - J4 CONFORMES

TRAMO





Reg. Fotográfico 2. T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR
TRAMO TR3C - TR4C JUNTAS J1 - J2 - J3 - J4 CONFORMES





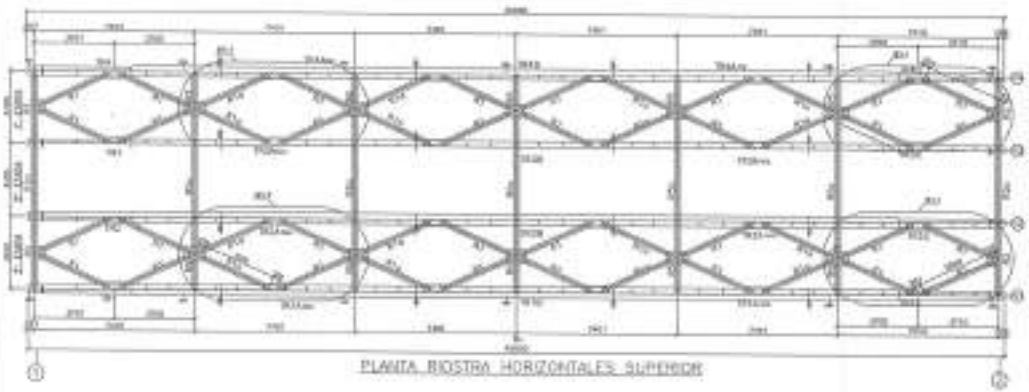
Reg. Fotográfico 3. T16 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4
TRAMO TR3 - TR4 JUNTA J5 CONFORME



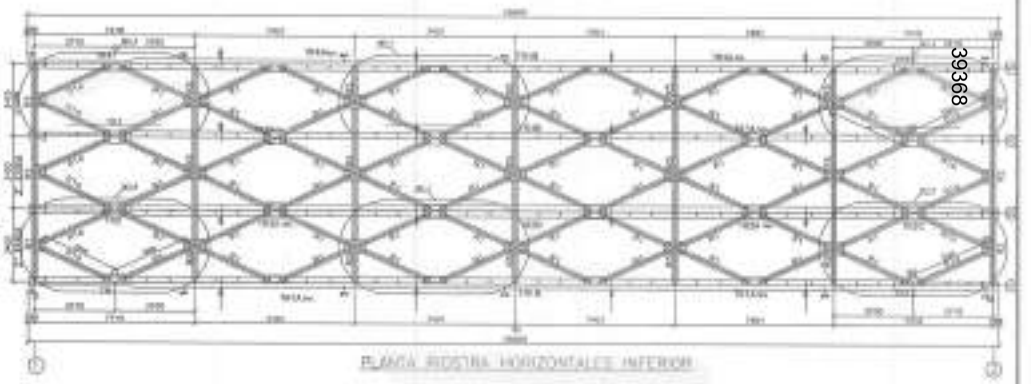


Reg. Fotográfico 4. T16 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4
TRAMO TR3C - TR4C JUNTA J5 CONFORME

HT OK 09/02/26

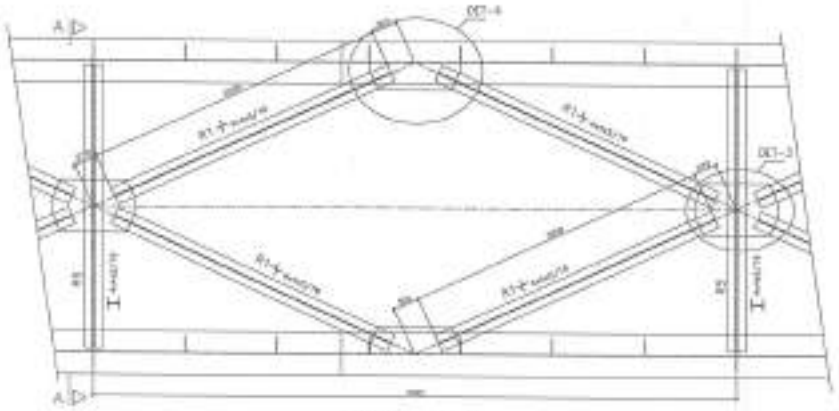


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR

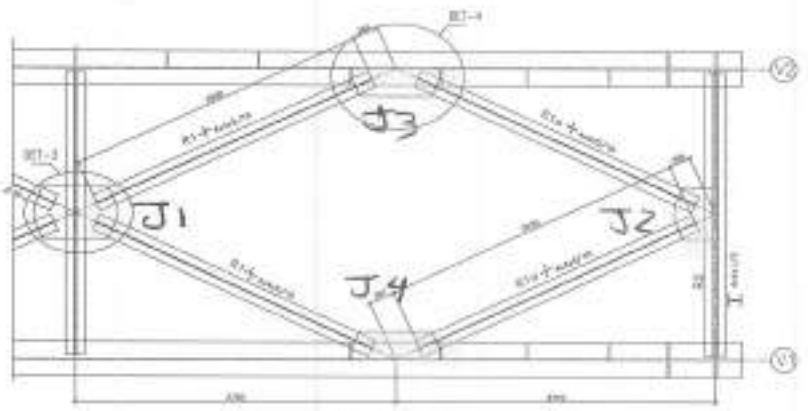


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR

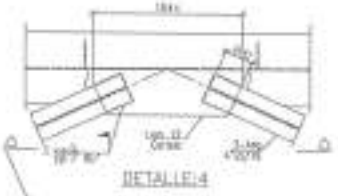
39368



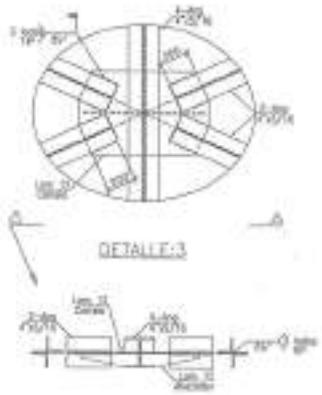
DETALLE: 1



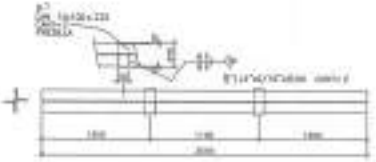
DETALLE: 2



DETALLE:4



DETALLE:3



RIOSTRA R1 Cant.= 92



RIOSTRA R1a Cant.= 28

LISTA DE MATERIALES

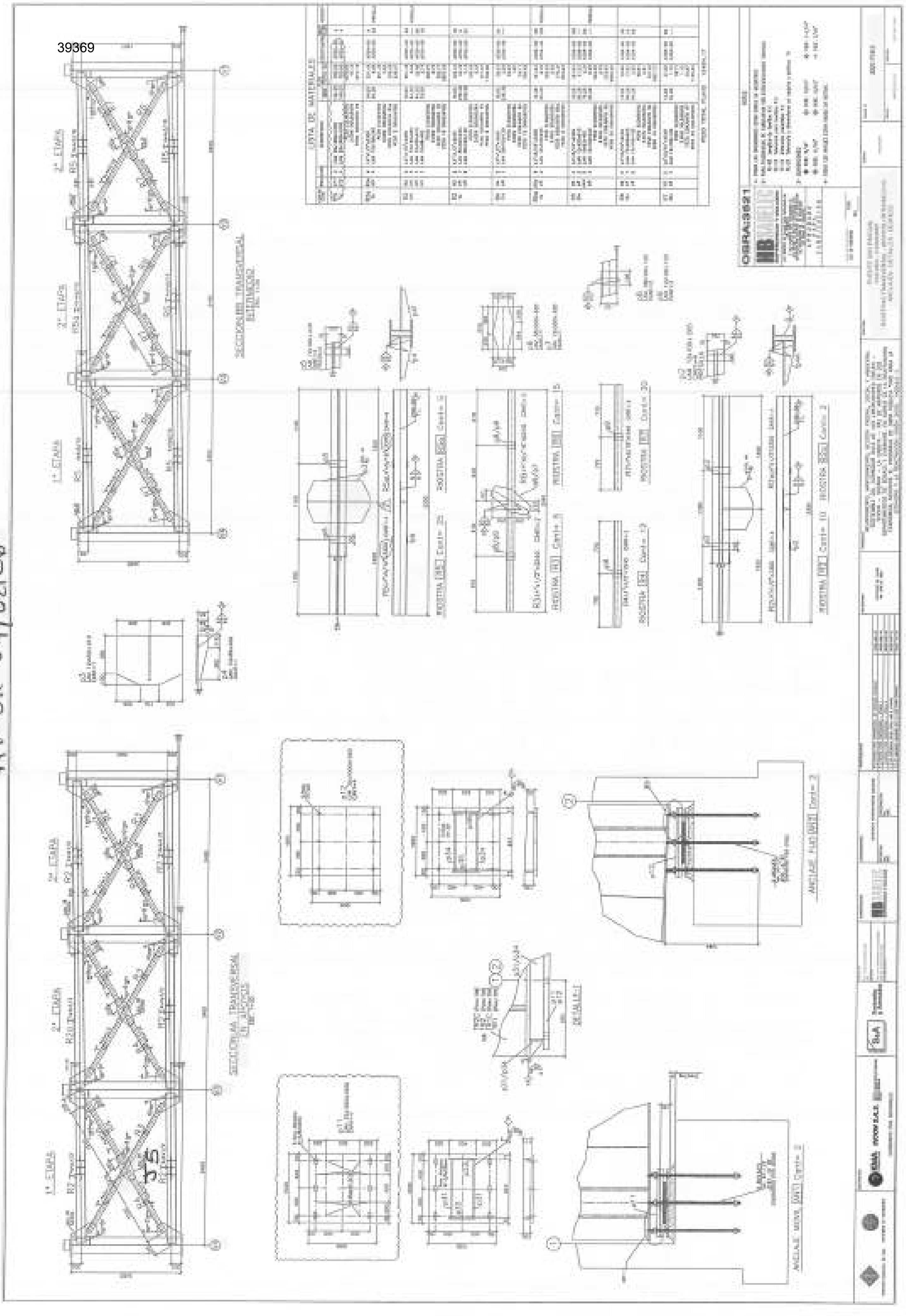
PESO TOTAL PLANO: 11987,11

OBRA:3521

HB SADLER

#001M 1/2

39369



2015

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 13/03/2020 — REPORTE No. 00250 — PAGINA: 1 de 2

CLIENTE: KMA

OBRA No.: 3821 — ELABORACIÓN DE PLANOS, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE MIN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] — MATERIAL:

UNIÓN SOLDADA: [X] — METAL BASE: ASTM A709-50 — METAL DE APORTE: E71T-1C H4 ESAB

CODIGO DE EVALUACION: AWS D1.5/D1.5M:2020

MÉTODO UTILIZADO: — BRCAS COLOREADAS: [X] HUMEDAS — [ ] FLUORESCENTES: [ ]

TIPO DE CORRIENTE: — AC: [ ] — DC: [X]

LIMPIEZA: MANUAL — TEMPERATURA: 23 °C — ILUMINACIÓN: 1768.9

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN — MODELO: 7-7 — SERIE: 03909

BLOQUE DE CALIBRACIÓN — SERIE: 17802 — PESO: 10 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS — MARCA: MAGNAFLUX — REFERENCIA: 24DRS

RESULTADOS

MATERIAL BASE — INDICACION: RELEVANTE [ ] CARACTERIZACIÓN — NO RELEVANTE [1] OBSERVACIÓN — FALSA [ ]

UNIÓN SOLDADA

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR TRAMO TR1 - TR2	J1 - J2 - J3 - J4	MA - JM - FL	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR TRAMO TR1C - TR2C	J1 - J2 - J3 - J4	MA - JM - FL	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4 TRAMO TR1 - TR2	J8	MA	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4 TRAMO TR1C - TR2C	J8	MA	_	_	_	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
APROBADO
QC 12

Hilmar Mendoza
Registro N° MT-MMA-22-3570
INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job)	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL
Cliente (Customer)	KMA

	Inspección dimensional (Pre ensamblaje, ensamblaje)		Informe	N.A
	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (NDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Partículas Magnéticas MT		09/24
	Limpieza y Pintura e Hidrolavado		Informe	N.A






Reg. Fotográfico 1. T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR TRAMO
TR1 - TR2 JUNTAS J1 - J2 - J3 - J4 CONFORMES





Reg. Fotográfico 2. T17 REV. 2 RIOSTRAS R1 INFERIOR
TRAMO TR1C - TR2C JUNTAS J1 - J2 - J3 - J4 CONFORMES

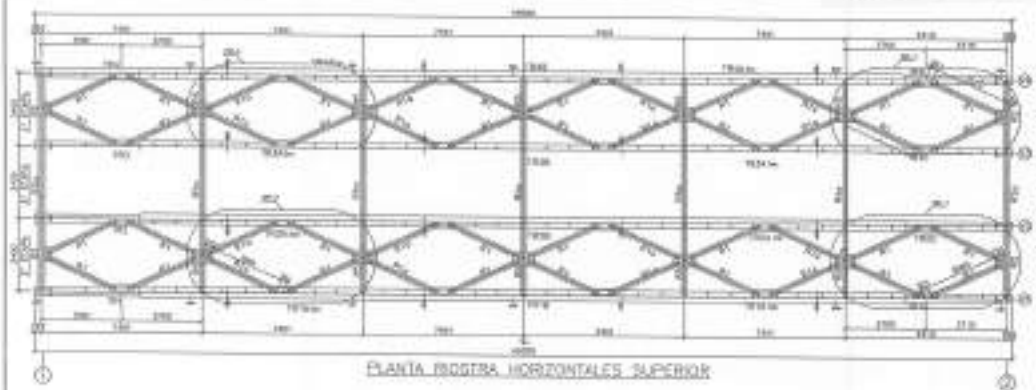


Reg. Fotográfico 3. T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4
TRAMO TR1 - TR2 JUNTA J5 CONFORME

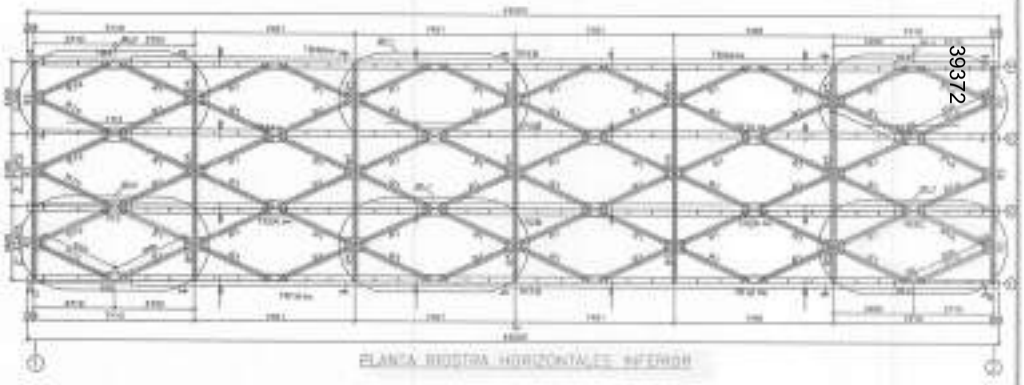


Reg. Fotográfico 4. T18 REV. 3 RIOSTRAS R3 - R4
TRAMO TR1C - TR2C JUNTA J5 CONFORME

MT OK 10/02/26

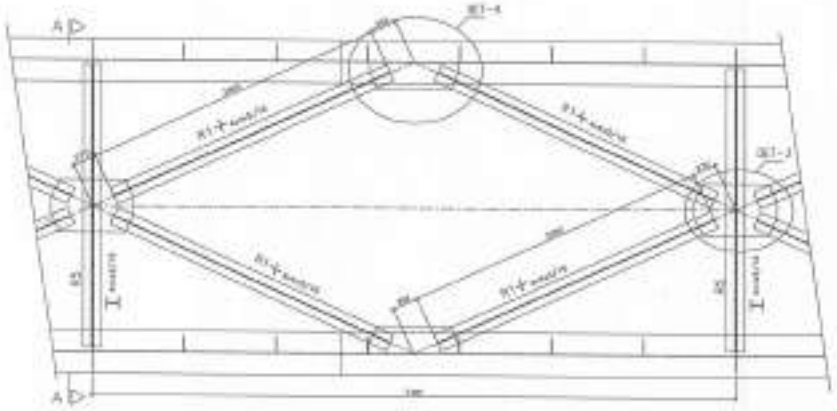


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES SUPERIOR

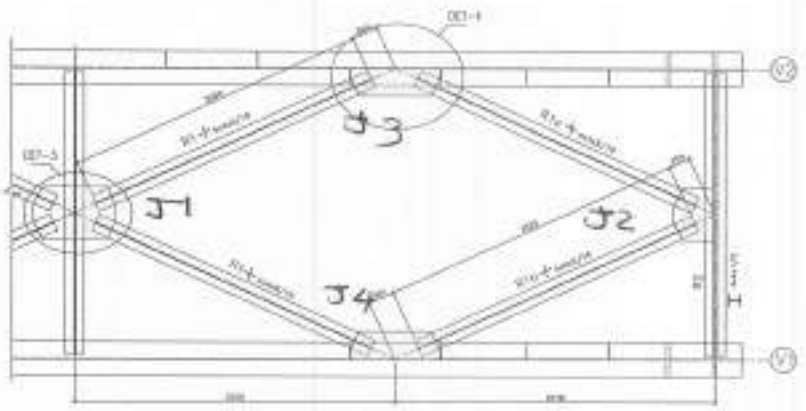


PLANTA RIOSTRA HORIZONTALES INFERIOR

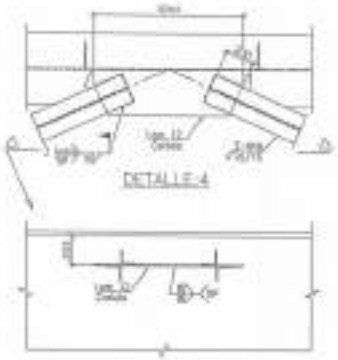
39372



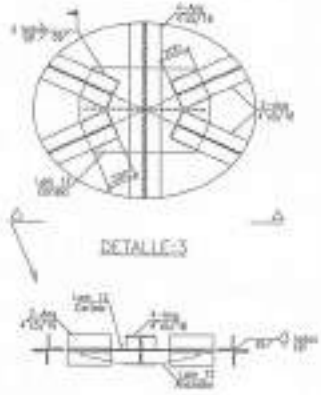
DETALLE 1



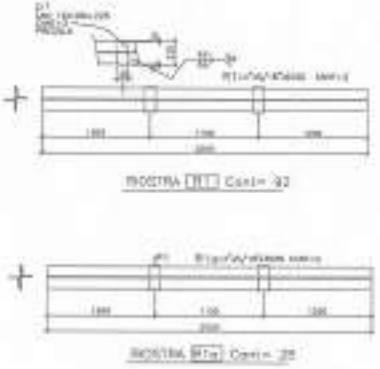
DETALLE 2



DETALLE 4



DETALLE 3

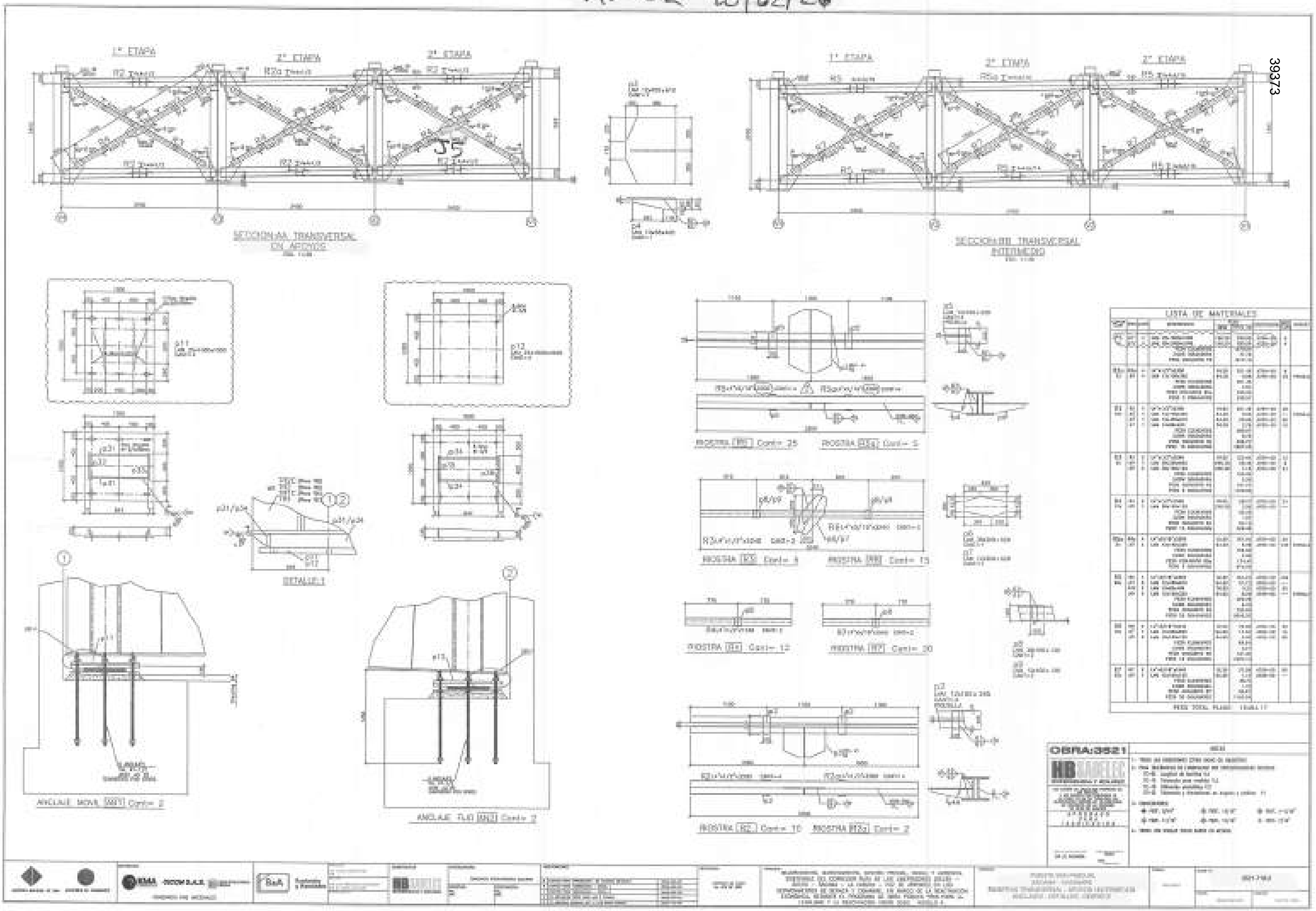


LISTA DE MATERIALES

OBRA:3521

RT OK 10/02/26

39373



#002 2/2

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

REPORTE DE INSPECCION POR PARTICULAS MAGNETICAS

FECHA: 13/03/2020 — REPORTE No.: 0036 — PAGINA: 1 de 2

CLIENTE: SIMA

OBRA No.: 5521 — ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

INSPECCIÓN

MATERIAL BASE: [ ] — MATERIAL:

UNION SOLDADA: [X] — METAL BASE: ASTM A709 50 — METAL DE APORTE: DRDUCT E 80018 C3

CODIGO DE EVALUACION: AWSD1.5D:1.5M:2020

METODO UTILIZADO: SECAS COLOREADAS [X] — HUMEDAS [ ] — FLUORESCENTES [ ]

TIPO DE CORRIENTE: AC [ ] — DC [X]

LIMPIEZA: MANUAL — TEMPERATURA: 23 °C — ILUMINACION: 1178LX

EQUIPO DE MAGNETIZACIÓN: MODELO: Y-7 — SERIE: 43608

BLOQUE DE CALIBRACION: SERIE: 13630 — PESO: 10 Lb

PARTICULAS MAGNETICAS: MARCA: MAGNAFLUX — REFERENCIA: 24B2W

RESULTADOS

MATERIAL BASE: — INDICACION: RELEVANTE [ ] — NO RELEVANTE [X] — FALSA [ ] — CARACTERIZACIÓN [ ] — OBSERVACIÓN [ ]

UNIÓN SOLDADA:

PLANO	JUNTA	ESTAMPE SOLDADOR	INDICACION			CARACTERIZACIÓN	ESTADO	
			RELEVANTE	NO RELEVANTE	FALSA		APROBADO	RECHAZADO
T17 REV. 2 RIGIDIZADOR R1 SUPERIOR TRAMO TR1 - TR2	J1	FL	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T17 REV. 2 RIGIDIZADOR R1 SUPERIOR TRAMO TR1C - TR1C	J4	FL	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T17 REV. 2 RIGIDIZADOR R1 SUPERIOR TRAMO TR1A (D) - TR2A (D)	J2	MA	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	
T17 REV. 2 RIGIDIZADOR R1 SUPERIOR TRAMO TR1B - TR2B	J3	MA	-	-	-	OK, Sin indicaciones relevantes	X	

HB SADELEC
APROBADO
06-12

INSPECTOR CONTROL DE CALIDAD

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (cód)	ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PANCRACIO.
Cliente (Contratista)	KIMA

	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)		Informe	N.A
	Inspección Visual		Informe	N.A
X	END (VDT)	Líquidos Penetrantes PT	Informe	N.A
		X Partículas Magnéticas MT		8038
	Limpieza y Pintura o Galvanizado		Informe	N.A



Reg. Fotográfico 1. T17 REV. 2 RIGIDTRAS R1 SUPERIOR TRAMO TR1 - TR3 JUNTAS J1 CONFORME



Reg. Fotográfico 2. T17 REV. 2 RIGIDTRAS R1 SUPERIOR TRAMO TR1C - TR2C JUNTAS J4 CONFORME

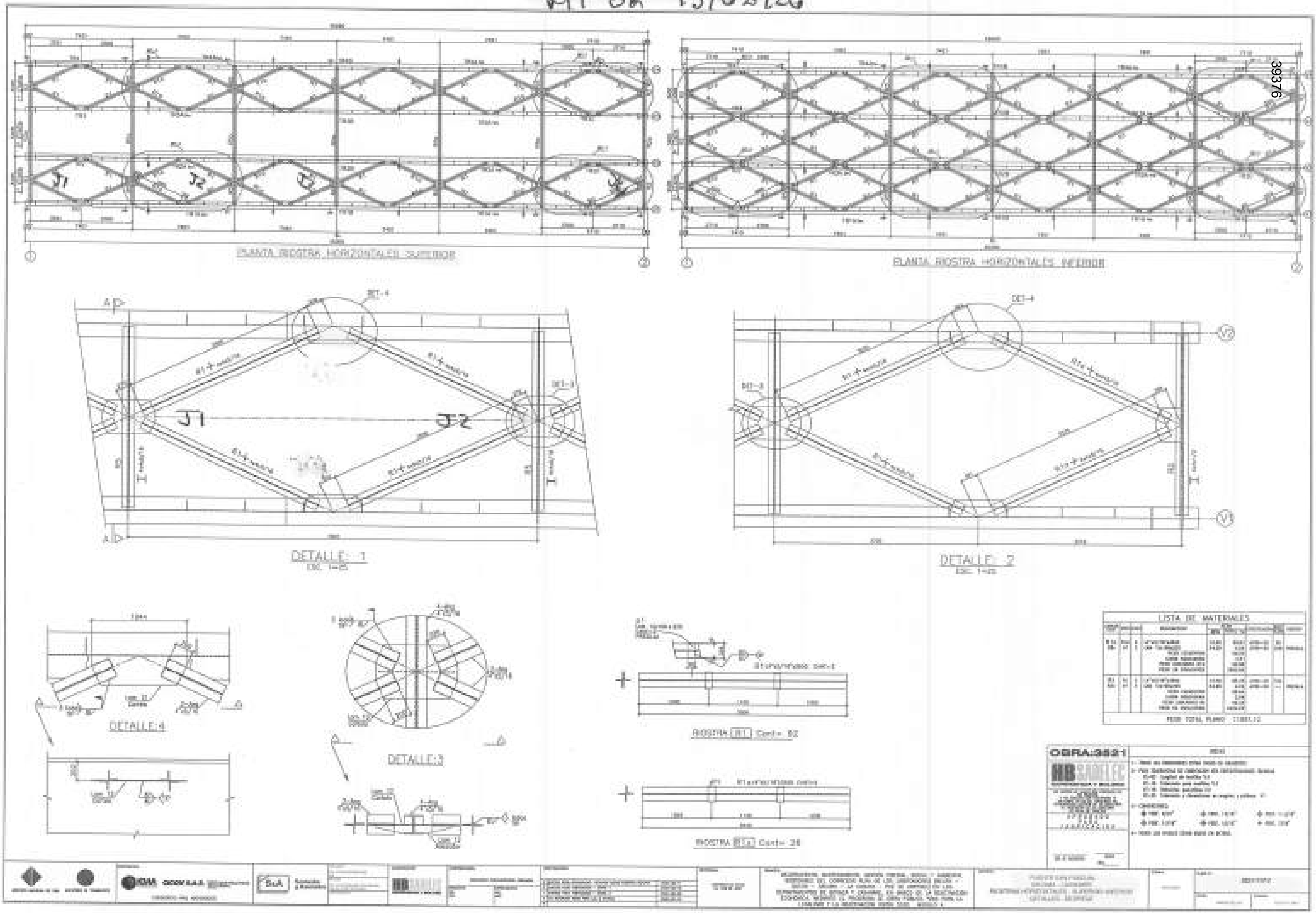


Reg. Fotográfico 3. T17 REV. 2 RIGIDTRAS R1 SUPERIOR TRAMO TR1A D - TR3A D JUNTAS J2 CONFORME



Reg. Fotográfico 4. T17 REV. 2 RIGIDTRAS R1 SUPERIOR TRAMO TR1B - TR3B JUNTAS J3 CONFORME

PT OK 13/02/26



#003

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

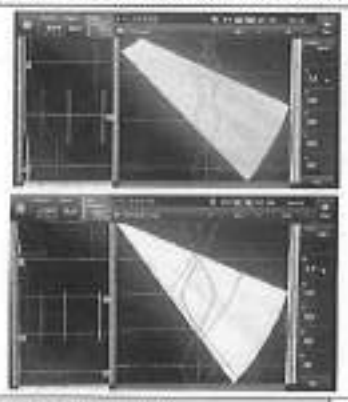
REPORTE DE INSPECCIÓN UTPA

TAG EQUIPO: GABRICAN-X4	FECHA DE INSPECCIÓN: 10/12/2025	FECHA DE REPORTE: 10/12/2025	CONSECUTIVO INTERNO: PAUT-HB-3521-0010

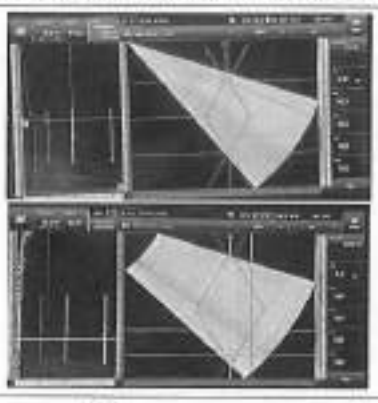
Material:	ASTM A106 Gr B0	Proceso Fabricación:	SCAW - SAW
Servicio:	CANA 3501 / FUENTE SAN PASCUAL (CANA – CASANARE	Modelo Isométrico:	TENSION - COMPRESIÓN
Rango de espesores:	0 mm hasta 50 mm	Bloques de Referencia:	KV TIPO II ASTM E164
Código aplicable:	AWS D1.1/D1.1 M: 2020	Cables:	XAAB-1636003483
Equipo de Inspección:	GE/USN PA/121SPR	Transductores:	5A4S1-N55S / 5L16 AWD1
Acoplante:	METILCELULOSA	Rango de calibración:	210 db
Velocidad Lineal:	5930 in/seg	Vel. Transversal:	3260 in/seg

ID	Identificación Conector	DATA	DATOS POR BOLETA CORR	DATOS EXTRS (m)	Espesor (mm)	L (mm)	Transductor	Grado Cero	% TCG - REF		Área Rechazo		Discontinuidad				OBSERVACIONES
									Nivel Ref.	Nivel Indicación	Longitud a (mm)	Longitud a (mm)	Distancia		ACEPTADA	RECHAZADA	
									A	B			S-X (mm)	Y-Y (mm)			
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3 TR3A (DER)	p2A - p22	J1 PATIN SUPERIOR	MA	—	32	500	45° / 70°	A	33,8	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
	p3A - p23	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	32	800	45° / 70°	A	35,8	209	8	55	335	31	—	X	RECHAZADA
	p1 - p21	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	16,2	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3A (DER) - TR3B	p22A - p25	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	—	30	550	45° / 70°	A	13,2	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
	p23A - p26	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	50	650	45° / 70°	A	28,6	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
	p21 - p25	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	14,2	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3B - TR3A (DCH)	p25 - p22A	J1 PATIN SUPERIOR	SN-JM	—	38	500	45° / 70°	A	31,2	99,8	130	89	180	18	—	X	RECHAZADA
	p26 - p23A	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	50	600	45° / 70°	A	30,6	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
	p24 - p21	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	16,2	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
M01 REV. 1 UNIÓN TRAMOS TR3A (DCH) - TR3C	p22 - p25A	J1 PATIN SUPERIOR	MA-JM	—	32	500	45° / 70°	A	35,6	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
	p23 - p26A	J2 PATIN INFERIOR	FL-JM	—	32	600	45° / 70°	A	38,8	208	60	60	35	0	—	X	RECHAZADA
	p21 - p27	J3 ALMA	SV	—	9	2400	45° / 70°	A	14,2	—	—	—	—	—	X	—	ACEPTADA
	p25 - p26A	J2 PATIN INFERIOR	FL	—	32	150	45° / 70°	A	38,8	—	—	—	—	—	X	—	REINSPECCIÓN ACEPTADA
TR3 - TR3A (DER)	p3A - p33	J2 PATIN INFERIOR	FL	—	32	250	45° / 70°	A	38,8	—	—	—	—	—	X	—	REINSPECCIÓN ACEPTADA
TR3B - TR3A (DCH)	p25 - p23A	J1 PATIN SUPERIOR	MA	—	38	250	45° / 70°	A	31,2	—	—	—	—	—	X	—	REINSPECCIÓN ACEPTADA

DATA 1 2021 M01 REV. 1 UNIÓN TR3 - TR3A - TR3C / ALMA 9 mm - PATINES 38 mm



DATA 2 2021 M01 REV. 1 UNIÓN TR3A - TR3B - TR3C / PATINES 38 mm - 50 mm



TOTAL DE JUNTAS INSPECCIONADAS	14.500

Notas Generales:

- **LIMB:** Indicación lineal abierta en diámetro interno
- **LS min:** Indicación lineal abierta en diámetro externo
- **LM:** Indicación lineal ondeada
- **T:** Indicación transversal
- **VC:** Indicación volumétrica agrupada
- **VI:** Indicación volumétrica en raíz
- **VA:** Indicación volumétrica individual
- **IP:** Penetración incompleta
- **IFU:** Inclusión de escoria alineada
- **ESC:** Escoria alargada
- **PI:** Porosidad
- **IF:** Falta de fusión en la raíz
- **SI:** Socavado interno
- **SE:** Socavado externo
- **SC:** Concavidad interna
- **EC:** Quemón
- **IRO:** Falta de fusión por traslape en filo
- **IRV:** Falta de penetración por filetes
- **C:** Fisura / Grieta

OBSERVACIONES: Se inspeccionó bajo criterios de aceptación según norma: AWS D1.5/D1.5:2020 ARCH 2 / TABLAS 2LLD

HB SADELEC
APROBADO
QA

Inspector PAUT	Revisado y aceptado por:	Cliente

Empresa:	HB Estructuras Metálicas	Empresa:		Empresa:	
Nombre:	Wilmar Z. Mendoza Arenas	Nombre:		Nombre:	
Inspector PAUT	PAUT-NNA-25-4055	Inspector PAUT		Inspector PAUT	
Fecha:	15-dic-25	Fecha:		Fecha:	

HB SADELEC
EXPERIENCIA Y SOLIDEZ

ANEXO REGISTRO FOTOGRAFICO

Obra (Job): OBRA 3521 / ELABORACION DE PLANOS, FABRICACION, TRANSPORTE, MONTAJE Y PRUEBA DEL PUENTE SAN PASCUAL

Cliente (Customer): KMA

[ ]	Inspección dimensional (Pre ensambles, ensambles)			Informe	
[ ]	Inspección Visual			Informe	
[x]	END (NDT)	[X]	Phased Array	Informe	PAUT-HB-3521-002M
		[ ]	Particulas Magnéticas MT	Informe	
[ ]	Limpieza y Pintura o Galvanizado			Informe	



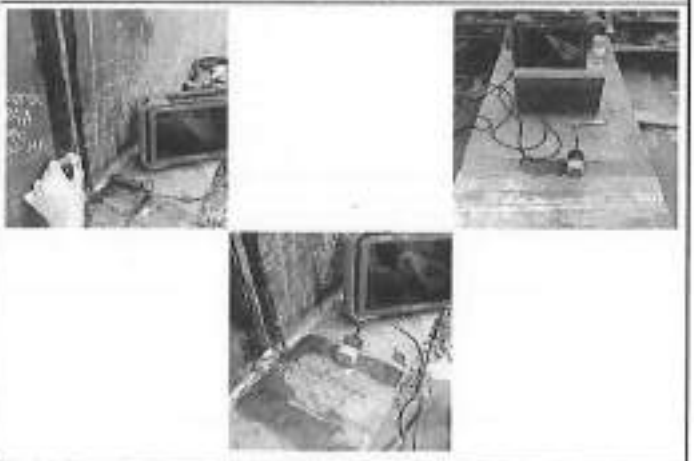
Reg. Fotográfico 1. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4 - TR4A (DER)



Reg. Fotográfico 2. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4A (DER) - TR4B



Reg. Fotográfico 3. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4B - TR4A (IZQ)



Reg. Fotográfico 4. M01 REV. 1
UNIÓN TRAMOS TR4A (IZQ) - TR4C