	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. 57 **MES O PERIODO:** feb-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	**INTRODUCCION**		006
2	**DESCRIPCION 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	**INFORMACION 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		118
3.4	Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría		134
4	**REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE OBRA**		137
4.1	Informe Semanal	MEPI-MN1-IN-15-FR-3	146
4.2	Maquinaria y Equipo Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-4	163
4.3	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-6	167
4.4	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-8	222
4.5	Estado General del Tiempo	MEPI-MN1-IN-15-FR-10	227
4.6	Resumen Ensayos de Laboratorio	MEPI-MN1-IN-15-FR-11	229
4.7	Seguimiento Garantías y Seguros Contrato de Obra	MEPI-MN1-IN-15-FR-12	2545
4.8	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra	MEPI-MN-1IN-15-FR-14	2636
4.9	Otros documentos seguimiento mensual		-
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-2-FR-2	2726
		MEPI-MN-IN-2-FR-1	2728
	• Seguimiento Programa de Obra		2749
	• Seguimiento Programa de Inversiones	MEPI-MN-IN-6-FR-1	2758
		MEPI-MN-IN-6-FR-2	2768
	• Actas de Comité de Obra	MEPI-MN-IN-14-FR-1	2778
	• Actas de Reunión	MEPI-MN-IN-14-FR-2	2828
5	**INFORMACION CONTRATO DE INTERVENTORIA**		2871
5.1	Información general del contrato		2871
5.2	Descripción de las actividades realizadas por el Interventor		2875
5.3	Informes especialistas y profesionales		2888
5.4	Informe del Programa Anual de Caja - PAC		2895
5.5	Informe matriz de riesgos.		2896
5.6	Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría		2917
	• Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.		2918
6	**REPORTES EJECUCION MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORIA**		2919
6.1	Equipo y vehículos Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-5	2921
6.2	Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-7	2924
6.3	Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-9	3019
6.4	Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-13	3024
6.5	Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría	MEPI-MN1-IN-15-FR-15	3054
6.6	Otros documentos seguimiento mensual		-
	• Seguimiento a la inversión del Anticipo	MEPI-MN-IN-3-FR-1	3104
		MEPI-MN-IN-3-FR-2	3105
	• Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado	MEPI-MN-IN-9-FR-2	3114
	• Seguimiento al Plan de Cargas	MEPI-MN-IN-9-FR-3	-
7	**Conclusiones y recomendaciones**		3122
8	**Anexos**		-
8.1	Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo		3124
8.2	Registro fotográfico y video del avance de las obras		3134
8.3	Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas		3139
8.4	Copia de la Bitácora del mes correspondiente		3148

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. 0973 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_057_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 57

01 AL 28 DE FEBRERO DE 2026

CONSORCIO INTERVENTORIAS COLOMBIA

BELÉN, 28 DE FEBRERO 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: 28/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente

DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare

PERIODO MES: feb-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: $ 17.317.872.279,00

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	1,03	21,84
	Mejoramiento	km	0,1	83,71
	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	$ 4.193.899.965,00	$ 30.647.731,00	$ 4.224.547.696,00	$ 120.845.574.153,00
AJUSTES	$ -	$ -	$ -	$ 25.509.702.978,00
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O OBRAS ADICIONALES	$ -	$ -	$ -	$ -
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DIAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	$ -	$ -	$ -	$ -
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 16.823.500,00	$ 3.196.465,00	$ 20.019.965,00	$ 3.920.747.560,00
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS	$ 128.042.000,00	$ 24.327.980,00	$ 152.369.980,00	$ 569.133.030,00
GESTIÓN AMBIENTAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ -
GESTIÓN SOCIAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 137.502.321,00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 297.629.115,00
PROTOCOLO DE BIOSEGUIRDAD	$ -	$ -	$ -	$ -
GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD (PREACTA)	$ -	$ -	$ -	$ 6.766.453,00
VALOR EJECUTADO	**$ 4.338.765.465,00**	**$ 58.172.176,00**	**$ 4.396.937.641,00**	**$ 151.287.055.610,00**

INVERSIÓN EN OBRA

INVERSIÓN OBRA PROGRAMADA ACUMULADA (A): $ 116.863.423.074,00
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B): $ 119.968.878.502,00
AVANCE DE OBRA EN % (B/A): 102,66%

EMPLEOS GENERADOS EN EL MES

MANO DE OBRA CALIFICADA:	59
MANO DE OBRA NO CALIFICADA:	247
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	**456**

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: 28/02/2026 (Dia / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de Modernización de Carreteras - Grupo Oriente
DIRECCIÓN TERRITORIAL: Boyacá y Casanare
PERIODO MES: feb-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:	$ 17.317.872.279,00

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



PR61+500 RN 6404 - DEMARCACIÓN VIAL



PR52+670 RN 6514 - CONFORMACION DE SUBRASANTE

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 séptimo 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 28 de febrero 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

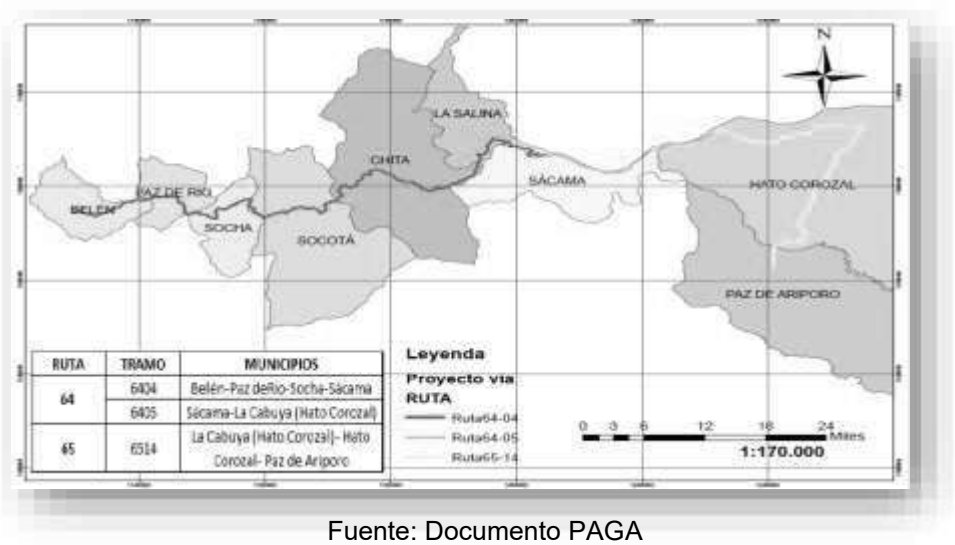
2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

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:

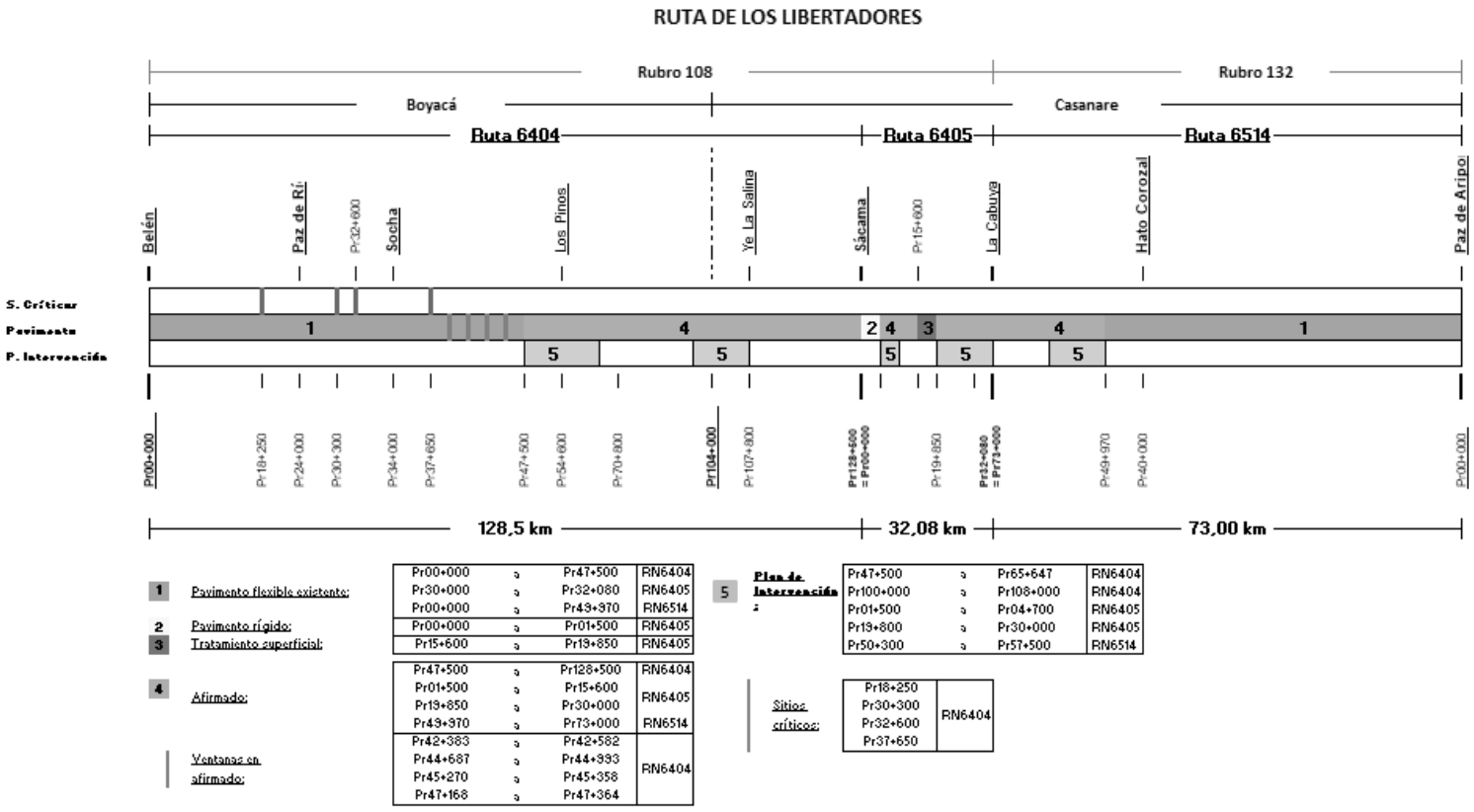
- Disminución en los tiempos de viaje en aproximadamente 2,5 horas entre Belén y La Cabuya.
- Se estima la generación de más de 3.500 empleos entre directos e indirectos.
- Se estima la disminución en el costo en la operación de los vehículos
- Impulsa la seguridad y movilidad sobre el corredor vial.

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	RN6405
Pr43+370	a	Pr73+000	RN6514
Pr42+383	a	Pr42+582	RN6404
Pr44+687	a	Pr44+993	RN6404
Pr45+270	a	Pr45+358	RN6404
Pr47+168	a	Pr47+364	RN6404

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 Espitía 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	$ 5.081.252.201	12.21%
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	$ 187.029.024.291	54.55 %

El valor ejecutado corresponde al acumulado de las actas de obra desde la orden de inicio del 23 de junio de 2021 a 31 de febrero 2026, correspondiente al Acta Parcial de Obra No. 57.

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 fue aprobado al Contratista y desembolsado a la fiducia. A la fecha del presente el Contratista agotó el 100% del valor total del anticipo.

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 realiza 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	$ 17.317.872.279
Saldo por amortizar	$ 35.741.968.693

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 28 de febrero 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%

3.2.1.2. Demarcación vial en la Ruta 6404,

Durante el periodo de febrero 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, se continuaron las actividades de excavación en material común del talud del costado Paz de Rio, 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. Se realiza fundida de llaves 19,20 y 21. 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 muro de apoyo para construcción de viga cabezal.

Estribo No. 2 Socha: Para el presente periodo, se realizaron actividades de amarre de acero de refuerzo y fundida de muro de apoyo para construcción de viga cabezal.





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 febrero de 2026, se registran las siguientes intervenciones:

- **Pr 49+050 – Pr 49+176 Muro de Contención**

Se termina con la construcción del muro de contención en concreto reforzado de 28 MPa (4000 PSI) al costado izquierdo de acuerdo al comunicado de no objeción de la Interventoría. La estructura comprende 21 módulos de 6.0 m. de longitud con alturas entre 2.50 m. y 5.0 m. Para el presente periodo se avanza en la construcción del módulo No. 7. En total, se tiene un avance general de la estructura del 100%. Se realizan actividades de construcción de filtro y llenos del muro.

- **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 50+370 al Pr 50+575 de la Ruta 6404 – paso urbano Comeza Hoyada:**

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 paso urbano de Comeza Hoyada.

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 granular, para un ancho de vía de 7,30 m bordillos y un andén peatonal en ambos costados de 1.50 metros de ancho.

Para el presente periodo se terminaron actividades de obra transversal del Pr 50+410. Se realizan actividades de construcción de cunetas margen derecho.

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 febrero 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%	35%	80%	74%	70%

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**
Mejoramiento subrasante (%)		100% (500 m)	10% (100 m)	80% (800 m)	74% 740 m)	70% (700 m)
Subbase y Base (%) (m)		90% (450 m)	10% (100 m)	80% (800 m)	74% (740 m)	73% (700 m)
Obras hidráulicas	Tubería de concreto - prolongación (und)	100% (2/2)	20% (1/5)	83% (5/6)	66% (4/6)	75% (6/8)
	Encoles y descoles (und)	100% (2/2)	20% (2/10)	84% (7/12)	66% (9/12)	75% (12/16)
	Box coulvert (und)	-	0% (0/0)	100% (2/2)	0% (0/1)	50% (1/2)
	Filtros (%) (m)	90% (450)	10% (100)	83% (830)	74% (740)	68% (680)
	Cunetas (m)	47% (900)	0% (0)	58% (1170)	70% (700)	22,5% (450)
Mezcla asfáltica (%)		1 capa 90% (m) 2 capa 78% (390 m)	1 capa 10% (100 m) 2 capa 0% (0 m)	1 capa 56% (560 m) 2 capa 56% (560 m)	1 capa 57,5% (575 m) 2 capa 57,5% (575 m)	1 capa 70% (700 m) 2 capa 68% (680 m)
Concreto Hidráulico MR-42		-	-	-	100% (183m)	-
Demarcación (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Señalización vertical (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		90%	20%	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

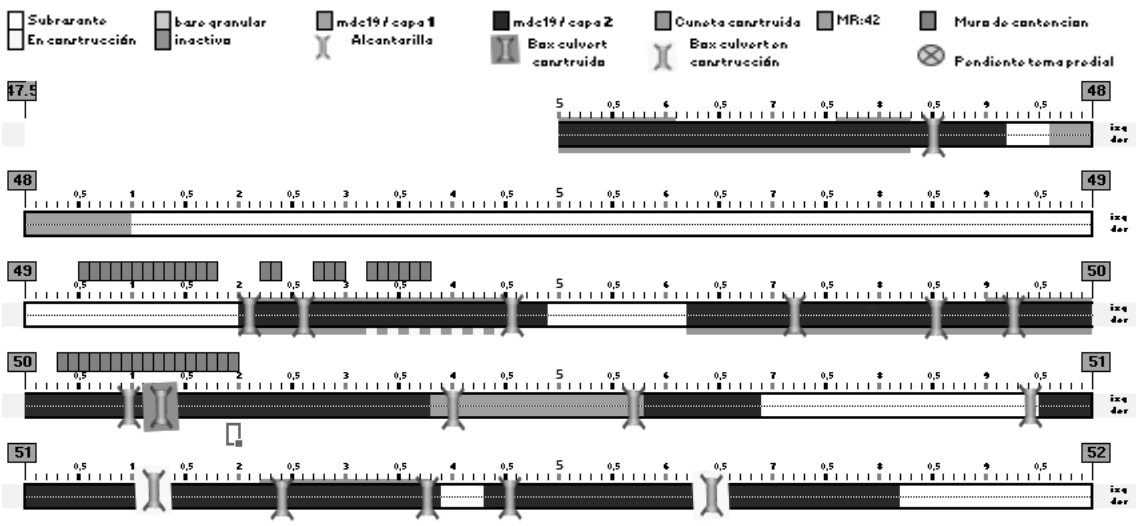


Tabla 3-8. Avance físico general Pr 47.5 al Pr 52 Ruta 6404, Socotá						
PERIODO	**Pr 47.5 – Pr 48**	**Pr 48 – Pr 49**	**Pr 49 – Pr 50**	**Pr 50 – Pr 51**	**Pr 51 – Pr 52**	**PROM**
Longitud de tramo	0.5 km	1 km	1 km	1 km	1 km	
1 al 31 de ene-25	75%	10%	62%	20%	3%	34%
1 al 28 de feb-25	75%	10%	62%	30%	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%

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 28 de feb-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 febrero de 2026, se registran las siguientes intervenciones:

- **Pr 54+370 al Pr 54+750 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 bordillos para las losas de pavimento rígido MR-42. Así como la construcción de andenes en el espacio urbano del sector:





Se realizan actividades de construcción de filtro longitudinal:





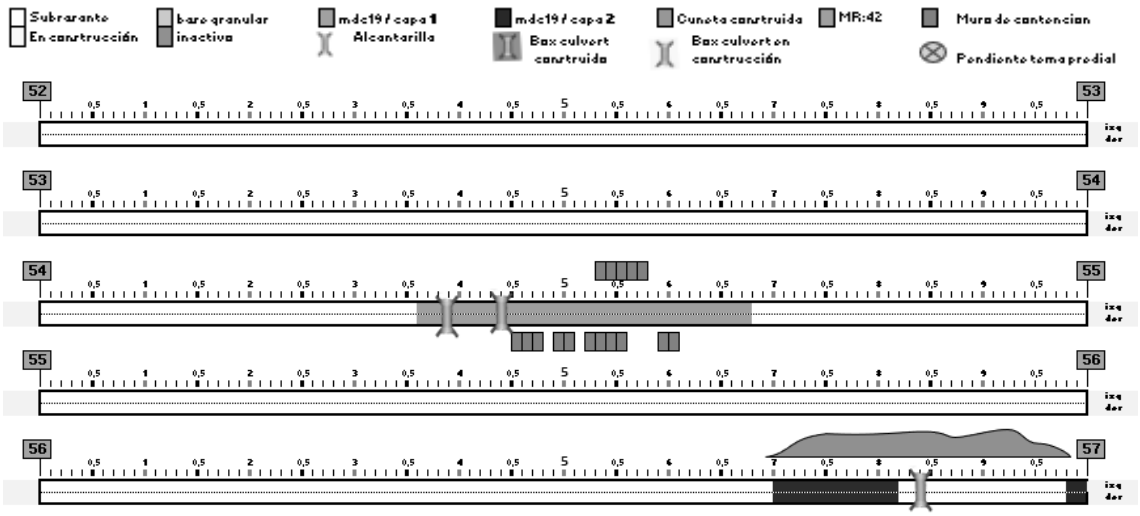
Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado de mejoramiento y pavimentación de 3 kilómetros de vía:

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)		1.0 km	1.0 km	1.0 km
Explanación de la vía (%)		31%	0%	74%
Mejoramiento subrasante (%)		31% (310 m)	0% (0 m)	49% (490m)
Subbase y Base (%) (m)		31% (310 m)	0% (0 m)	33% (330 m)
Obras hidráulicas	25% (2/8)	0% (0/0)	14% (1/7)	0% (0/0)
	14% (4/16)	0% (0/0)	7% (1/14)	0% (0/0)
	-	-	0% (0/1)	0% (0/0)
	31% (310 m)	0% (0 m)	51% (510 m)	0% (0 m)
	0% (0 m)	0% (0 m)	0% (0 m)	0% (0 m)
Mezcla asfáltica (%)		1 capa 0% (0 m) 2 capa 0% (0 m)	1 capa 0% (0 m) 2 capa 0% (0 m)	1 capa 16,5% (165 m) 2 capa 16% (160 m)
Concreto Hidráulico MR-42		100% 310 m.	0% (0m)	-
Demarcación (%)		0%	0%	0%
Señalización vertical (%)		0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		33%	0%	64%

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 febrero de 2026 se ejecutaron actividades de vaciado de concreto de 21 MPa (3000 PSI) para construcción de cunetas a ambos costados, la excavación de la explanación en roca entre los Pr 57+550 – al Pr 57+700 Costado Izquierdo. 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, excavaciones de la explanación, estructura de pavimento, demarcación vial y señalización vertical.

Se realizan actividades de demarcación horizontal del PR 57+810 al PR58+590 58+640 al 62+000 e instalación de tachas en el eje. Se realizan actividades de construcción de Boxculvert en el PR 58+615, construcción de cunetas margen izquierda y derecha:






24 feb 2026 10:27:02 a. m.
Ruta 6404
59+320/370 mi







A continuación, se registra el avance físico de obra ejecutado a 28 de febrero de 2026:

Tabla 3-10. Avance físico tramo priorizado Pr 57+000 al Pr 63+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
Explanación de la vía (%)		85%	100%	100%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)		63% (630 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)
Subbase y Base (%) (m)		63% (630 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)	-	50% (0,5/1)	100% (2/2)	-	-
	Filtros (%) (m)	56% (560 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)	100% (1000 m)
	Cunetas (m)	21% (420 m)	94% (1870 m)	85% (1700 m)	65% (1300 m)	84% (1840 m)
Mezcla asfáltica (%)		1 capa 56% (560 m) 2 capa 50% (500 m)	1 capa 97% (970 m) 2 capa 97% (970 m)	1 capa 100% (1000 m) 2 capa 100% (1000 m)	1 capa 100% (1000 m) 2 capa 100% (1000 m)	1 capa 100% (1000 m) 2 capa 100% (1000 m)
Demarcación (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Señalización vertical (%)		0%	0%	0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		72%	100%	100%	100%	100%

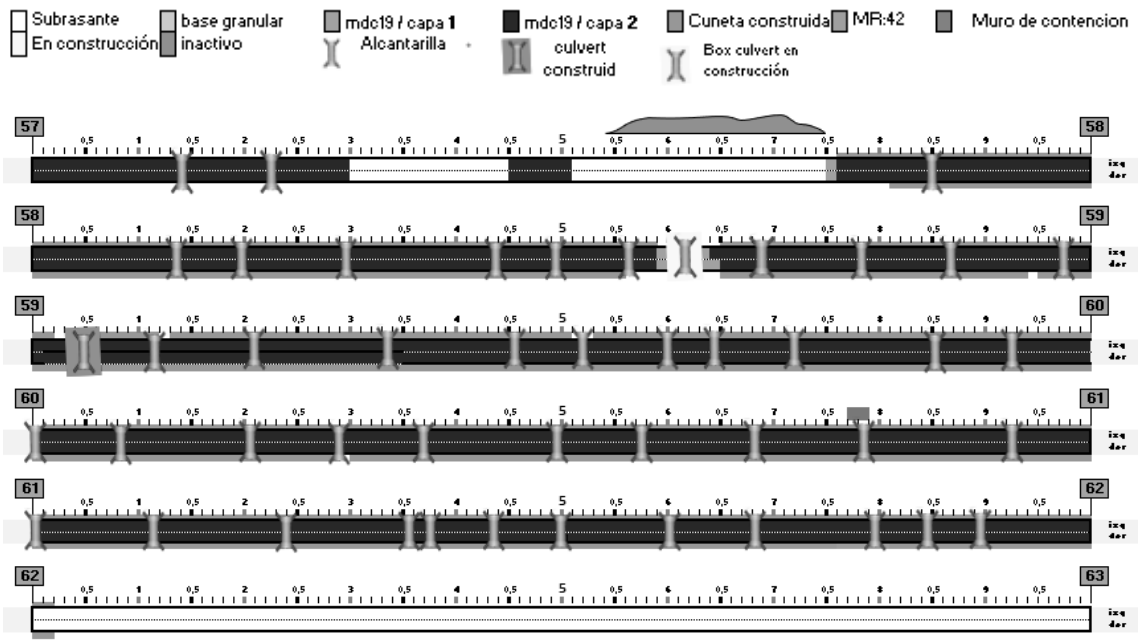
Se presenta en la siguiente tabla la intervención física acumulada del tramo priorizado para mejoramiento y pavimentación de 5 kilómetros de vía, para el periodo de febrero de 2026:

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 63 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

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 63 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 31 de ene-23	0%	20%	20%	17%	22%	16%
1 al 28 de feb-23	0%	27%	22%	18%	24%	18%
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%

Tabla 3-11. Avance físico general Pr 57 al Pr 63 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 28 de feb - 25	40%	96%	92%	83%	94%	82%
1 al 31 de mar - 25	40%	96%	92%	83%	94%	82%
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%

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. Sin embargo, mediante comunicado C.1468/RL2901/24/7.0 del 06/11/2024 dando alcance a las metas físicas del contrato de obra, se indicó al Contratista la ejecución de este tramo en estructura de pavimento flexible. Para el periodo de diciembre de 2025 no se realizaron actividades de excavación de la explanación de la calzada ni estructura de pavimento en este tramo priorizado. Se registra a continuación el avance físico para el periodo de febrero de 2026:

Tabla 3-12. Avance físico tramo priorizado Pr 63+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 (%)		50%	0%	0%
Mejoramiento subrasante (%)		2% (30 m)	0%	0%
Subbase y Bases (%)		4%	0%	0%
Obras hidráulicas	Tubería de concreto (und)	72% (8/11 un)	0% (0/10 un)	0% (0/9 un)
	Encoles y descoles (und)	2% (1/22 un)	0% (0/20 un)	0% (0/18 un)
	Box culvert	0% (0/1 un)	0% (0/3 un)	-
	Filtros (%)	5% (50 m)	0%	0%
	Cunetas	0%	0%	0%
Pavimentos (%)		3% (30 m – 2 capa)	0%	0%
Señalización (%)		0%	0%	0%
Obras varias (taludes)		0%	0%	0%

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

Tabla 3-13. Avance físico general Pr 63 al Pr 65 Ruta 6404, Socotá

PERIODO	Pr 62 – Pr 63	Pr 63 – Pr 64	Pr 64 – Pr 65
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km
1 al 31 de ene-23	4%	0%	0%
1 al 28 de feb-23	4%	0%	0%
1 al 30 de mar-23	4%	0%	0%
1 al 30 de abr-23	5%	0%	0%
1 al 31 de may-23	5%	0%	0%
1 al 30 de jun-23	5%	0%	0%
1 al 31 de jul-23	5%	0%	0%
1 al 31 de ago-23	5%	0%	0%
1 al 30 de sep-23	5%	0%	0%
1 al 31 de oct-23	5%	0%	0%
1 al 30 de nov-23	5%	0%	0%
1 al 31 de dic-23	5%	0%	0%
1 al 31 de ene-24	7%	0%	0%
1 al 29 de feb-24	7%	0%	0%
1 al 31 de mar-24	7%	0%	0%
1 al 30 de abr-24	7%	0%	0%
1 al 31 de may-24	7%	0%	0%
1 al 30 de jun-24	7%	0%	0%
1 al 31 de jul-24	7%	0%	0%
1 al 31 de ago-24	14%	0%	0%
1 al 30 de sept-24	14%	0%	0%
1 al 31 de oct-24	14%	0%	0%
1 al 30 de nov-24	14%	0%	0%
1 al 31 de dic-24	14%	0%	0%
1 al 31 de ene-25	14%	0%	0%
1 al 28 de feb-25	14%	0%	0%
1 al 31 de mar-25	14%	0%	0%
1 al 30 de abr-25	14%	0%	0%
1 al 31 de may-25	14%	0%	0%
1 al 31 de jun-25	14%	0%	0%
1 al 31 de jul-25	14%	0%	0%
1 al 31 de ago-25	14%	0%	0%
1 al 30 de sep-25	14%	0%	0%
1 al 31 de oct-25	14%	0%	0%
1 al 30 de nov-25	14%	0%	0%
1 al 30 de dic-25	14%	0%	0%
1 al 31 de ene-26	14%	0%	0%
1 al 28 de feb-26	14%	0%	0%
Total Avance Físico	14%	0%	0%

Mediante comunicado C.1468/RL/3305/25/5.2 del 10/04/2025 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 15 de febrero de 2025 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.

Para el periodo del mes de febrero de 2026 el Contratista realizó actividades de mantenimiento rutinario del PR 78+000 al PR 83+000.

3.2.1.8. Mantenimiento Ruta Nacional 6404

Para el periodo del mes de febrero de 2026 el Contratista realizó actividades de mantenimiento rutinario del PR 65+000 al PR 78+000.

3.2.1.9. Mantenimiento Ruta Nacional 6514

Para el periodo de febrero de 2026 ha retomado las actividades para la construcción de vía desde el Pr52+510 había mayores, a continuación, se describen las actividades ejecutadas en el periodo.

3.2.1.10. Sectores atípicos Ruta 6405

- Muro de contención Pr16+600

En el PR 16+600, a mediados del mes de febrero, se dio inicio a la construcción de la alcantarilla doble, comenzando con las actividades de excavación en el costado izquierdo, conforme a las dimensiones y cotas establecidas en planos.

Durante esta fase se realizó la instalación provisional de la tubería nueva, con el fin de garantizar la continuidad del flujo hidráulico mientras se ejecutan las obras definitivas. La tubería quedó debidamente posicionada y alineada; no obstante, a la fecha de corte del presente informe, aún se encuentra pendiente la ejecución del atraque en material seleccionado y el posterior tapado y conformación de la media sección intervenida. Se tiene previsto que en el transcurso del siguiente

periodo se complete el cuerpo total de la alcantarilla, incluyendo rellenos, compactación y conformación final.

Adicionalmente, se evidenció que en este mismo sector fue removido un poste que había sido instalado de manera provisional para permitir la construcción del muro proyectado. Dicho elemento fue reubicado en su posición original, restableciendo las condiciones iniciales del área intervenida.

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

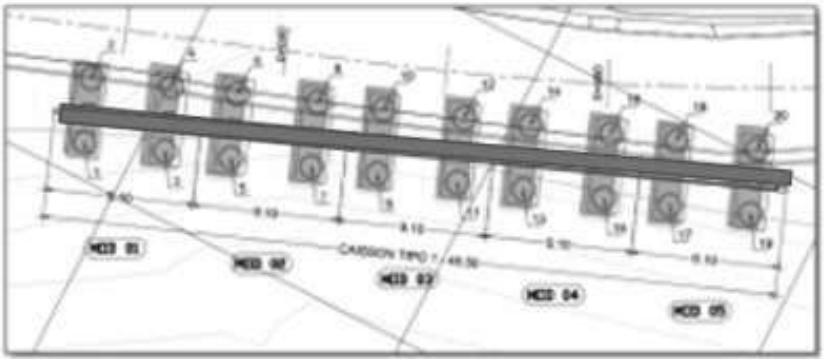
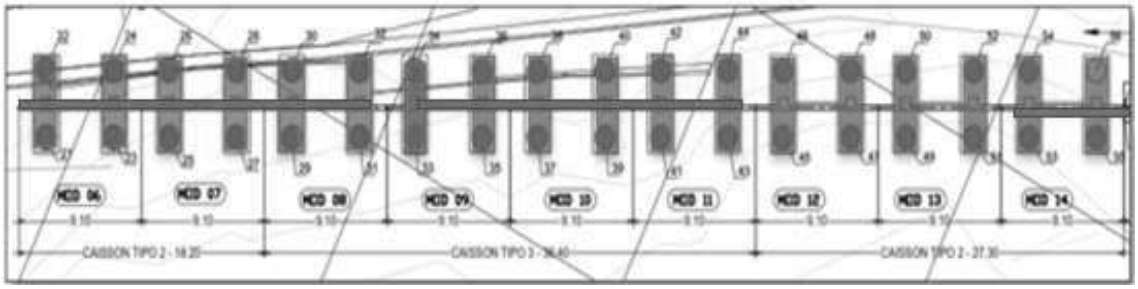


Ilustración 3-5. Avance muro de contención Pr16+600 Ruta 6405 – Zona 2



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 3-14. 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

Tabla 3-14. Cuadro Control Pilotes Zona 1				
N° PILA	**PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN**	**PROFUNDIDAD FINAL DE DISEÑO**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
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
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

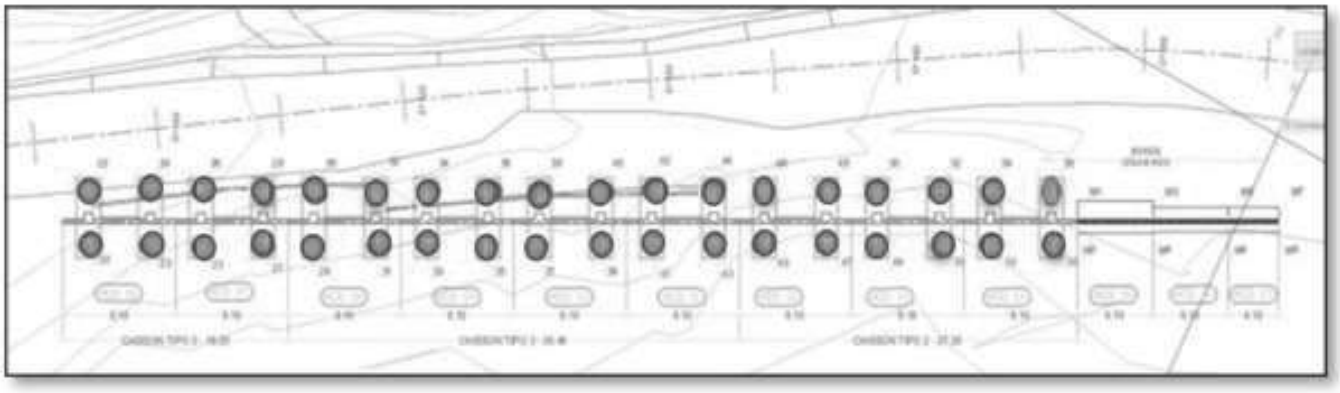


Imagen caisson culminados con acero y vaciado de concreto en color verde

Tabla 3-15. 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

Tabla 3-15. Cuadro Control Pilotes Zona 2				
N° PILA	**PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN**	**PROFUNDIDAD FINAL DE DISEÑO**	**ESTADO**	**OBSERVACIONES**
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
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

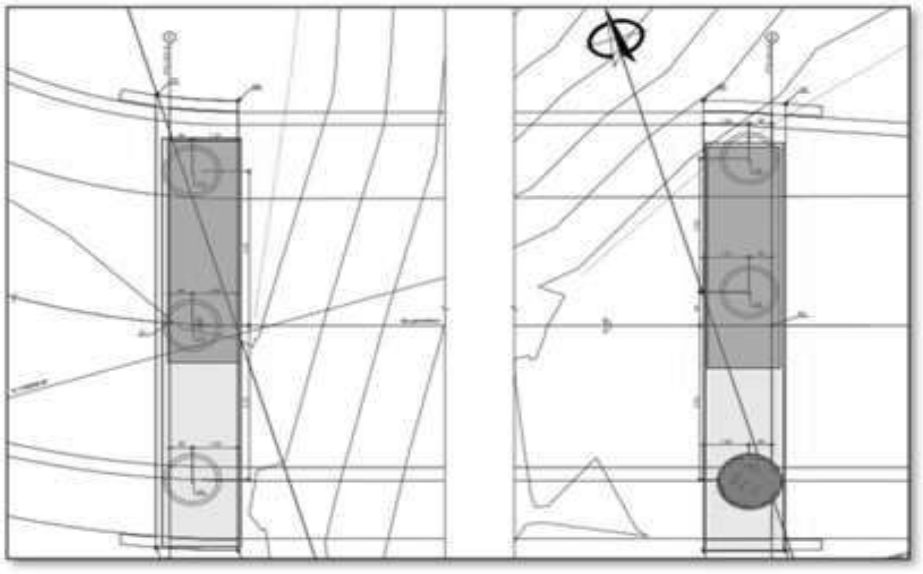
Se relaciona a continuación el avance que se tiene en este punto, en cuando a la cimentación:

Tabla 3-16. 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
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.

En consecuencia, para el siguiente periodo el contratista tiene programado dar continuidad a la construcción del puente, avanzando en las actividades de montaje, ajustes estructurales y demás procesos necesarios para completar la superestructura conforme al cronograma establecido.

3.2.1.11. Construcción vía nueva Ruta 6405

Tramo intervenido: PR001+500 al PR002+450

En relación con el tramo priorizado para la vigencia 2025, comprendido entre el tramo comprendido entre el PR 001+630 y el PR 001+850 se ejecutó la construcción de cunetas en ambos costados de la vía (derecho e izquierdo), conforme a las localizaciones y especificaciones definidas en los planos del proyecto.

Las actividades desarrolladas incluyeron excavación mecánica y manual según condiciones del terreno, conformación de fondo, instalación de tubería o elementos estructurales correspondientes, ejecución de atraques, relleno con material seleccionado y compactación por capas hasta alcanzar los niveles de subrasante proyectados.

Se verificaron alineamiento, pendientes hidráulicas y cotas de entrada y salida, garantizando la correcta evacuación de aguas.

Tramo intervenido: PR002+940 al PR005+000

Se ejecutó la construcción de cunetas en el tramo comprendido entre el PR 002+950 y el PR 003+100, costado derecho, garantizando la conformación de sección hidráulica, pendientes longitudinales y acabado superficial conforme a

las especificaciones técnicas, con el fin de asegurar la adecuada conducción de aguas superficiales.

Así mismo, se dio continuidad a la construcción de la media sección en “box culvert” en el sector comprendido en el PR 003+210, costado izquierdo, incluyendo la ejecución del cabezote en dicho costado como parte integral del sistema de drenaje transversal.

De igual manera, se inició la construcción de filtros entre el PR 003+900 y el PR 004+180, costado derecho, cumpliendo con la colocación de material filtrante, geotextil (según diseño) y compactación correspondiente.

Finalmente, se dio inicio a la instalación de afirmado hacía del PR003+950 el PR004+200, realizando la extensión, nivelación y compactación del material conforme a los espesores y pendientes definidos en el proyecto, con el objetivo de mejorar las condiciones de transitabilidad y soporte estructural del tramo intervenido.

Tramo intervenido: PR30+000 al PR20+000

Construcción obras de arte

- Mantenimiento box PR029+300. En el PR 29+300, el muro proyectado presenta a la fecha un avance de once (11) módulos completamente ejecutados. Adicionalmente, tres (3) módulos más se encuentran en etapa de encofrado y preparación para el respectivo vaciado de concreto, incluyendo revisión de alineamiento, plomos, refuerzo instalado y condiciones de formaleta.
  Las actividades se desarrollan conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, contemplando control de verticalidad, correcta disposición del acero de refuerzo, vibrado del concreto y curado posterior para garantizar la resistencia y durabilidad de la estructura.

  De acuerdo con la programación vigente, se prevé que durante el periodo de marzo se finalice la construcción total del muro, incluyendo desencofrado, resanes menores si se requieren y conformación final del entorno intervenido.

- Construcción box PR26+950. Esta obra en el periodo no se ejecutaron actividades.

- Alcantarilla PR24+005. En el periodo se realizó excavación para construcción de aletas encole, se realizó amarre de acero.

- Alcantarilla PR23+020. Obra ejecutada en su totalidad, quedando por realizar el relleno para estructuras.

- Box PR23+090. El box culvert presenta a la fecha la ejecución total de la media sección correspondiente al costado izquierdo, incluyendo la construcción de su aleta y placa de escolera, conforme a las dimensiones y detalles estructurales establecidos en planos.
  De igual manera, se encuentran completamente finalizados los dos filtros paralelos ubicados antes y después de la estructura, garantizando el adecuado manejo de presiones laterales y drenaje del relleno estructural.

- Actualmente se ha dado inicio a las actividades de relleno y conformación para el cierre de esta media sección, con el objetivo de habilitar el área y proceder con la apertura del otro costado del cuerpo para iniciar su construcción. De acuerdo con la programación establecida, se proyecta que en el mes de marzo esta actividad quede culminada en su totalidad (100%), incluyendo la ejecución completa del segundo cuerpo y los trabajos complementarios asociados.

- Construcción y Conformación de Cunetas. En el tramo comprendido entre el PR 27+400 y el PR 27+500, costado derecho, se ejecutó la construcción de cunetas conforme a la sección y pendientes establecidas en los planos del proyecto. Las actividades incluyeron el trazado y nivelación previa, excavación y conformación de la sección hidráulica, así como el acabado final, garantizando la correcta evacuación de aguas superficiales y su adecuada conexión con las estructuras de drenaje existentes en el sector. Con ello se mejora el control de escorrentía y la protección de la estructura vial en este tramo.

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)

Tabla 3-16. Avance físico nueva estructura Ruta 6405 Sacama – La cabuya						
ACTIVIDAD		**Pr30 – Pr29**	**Pr29 – Pr28**	**Pr28 – Pr27**	**Pr27 – Pr26**	**Pr26 – Pr25**
Obras hidrá ulicas	*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)	70% (2/4 un)	50% (0/2 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%	20%

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)*	0% (0/ 30un)	0% (0/40un)	10% (15/40un)	0% (un)
Obras hidráulicas	*Encoles y descoles (und)*	0% (0/5 un)	50% (0/4 un)	0% (0/2 un)	0% (0/3un)
Obras hidráulicas	*Box coulvert*	0% (0/0 un)	0% (0/1 un)	50% (0/1 un)	0% (0/1 un)
Obras hidráulicas	*Filtros (%)*	100% (370m)	% (0 m)	10% (0m)	% (m)
Pavimentos (%)	0% (0m)	80% (0 m)	70% (0 m)	38% (380 m)	70% (0 m)
Señalizació n (%)	0%	0%	0%	0%	0%
Cunetas (%)	0%	70%	350%	10%	0%

A continuación, se relaciona el avance hasta el periodo de febrero 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.	65%	En ejecución
29+400	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación	0%	Pendiente por iniciar
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	50%	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

Tabla 3-20. Estado de las obras de arte Ruta 6405 Sacama – La cabuya				
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE 2026**	**OBSERVACIONES**
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
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	95%	suspendida
23+910	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera, ampliación margen izquierdo.	40%	Pendiente por iniciar
23+630	ALCANTARILLA	Realce caja y aletas, mejorar solera.	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**
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.	0%	Pendiente por iniciar
23+090	BOX CULVERT	Alcantarilla de 36" en mal estado se requiere el cambio por un box	50%	En ejecucion
23+020	ALCANTARILLA	Pendiente por intervenir, se debe reemplazar toda la estructura	95%	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	50%	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.	95%	En ejecución
21+940	ALCANTARILLA	Alcantarilla requiere realce aletas, realce guarda ruedas.	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+790	BOX COULVERT	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 COULVERT	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
21+500	ALCANTARILLA	Alcantarilla requiere realce aletas, mantenimiento cota batea tubería y emboquillado.	0%	Pendiente por iniciar
21+340	BOX COULVERT	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 COULVERT	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 COULVERT	Requiere Construcción Boxculvert, Baja Capacidad Hidráulica De 1.5x1.5	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**
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 COULVERT	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 COULVERT	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 COULVERT	Alcantarilla en buen estado requiere realce, manteamiento placas encole y descole mantenimiento caja existente.	0%	Pendiente por iniciar
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 21+260AL 21+000 20+998AL 20+650 20+265AL 20+000 20+000AL 19+620	59%	Cunetas pendientes por ejecutar son 3600 ml

3.2.1.12. Construcción vía nueva Ruta 6514

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**
Longitud de tramo	800 m	1 km	1 km
Explanación de la vía (%)	100%	100%	100%
Mejoramiento subrasante (%)	100% (800 m)	100% (1000 m)	70% (500 m)

Tabla 3-21. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La cabuya				
ACTIVIDAD		**Pr50 – Pr51**	**Pr51 – Pr52**	**Pr52– Pr53+000**
Subbase y Bases (%)		100% (1000 m)	100% (1000 m)	90% (900 m)
Obras hidrá ulicas	*Tubería de concreto (und)*	35% (12/30un)	0% (/0/5un)	0% (/0/5un)
	Encoles y descoles (und)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)	0% (0/4 un)
	Box coulvert	-	-	-
	Filtros (%)	0% (0m)	100% (230m)	80% (800m)
Pavimentos (%)		90% (900m)	95% (950m)	80% (800m)

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

Tabla 3-22. Avance físico nueva estructura Ruta 6514 Paz de Ariporo – La Cabuya			
PERIODO	**Pr50 – Pr51**	**Pr51 – Pr52**	**Pr52 – Pr53**
Longitud de tramo	1 km	1 km	1 km
	90%	80%	60%

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%

Tabla 3-23. Obras De Arte Pendientes Por Ejecutar Ruta 6514						
ABSCISA	**TIPO DE OBRA**	**COSTADO**	**OBRA PENDIENTE**	**ESTADO ACTUAL**	**ACTIVIDADES**	**% AVANCE**
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	DEMOCILICON DE PLACA ENOCNELO 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	Se debe realizar mantenimiento a la placa encole, recalce ambos cotados, limpieza alcantarilla, alargar placa de descole	NO HA INICIADO		0%
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%

3.2.1.13. 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:

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-VBOG-006657 del 19 de febrero de 2026, el Grupo de Gerencia de Procesos Administrativos, formula observaciones al informe de presunto incumplimiento de la gestión predial del Contrato de Obra No. 978 de 2021. EL 19 de febrero se adelanta mesa de trabajo, con participación de representantes de la Unidad Ejecutora y del Grupo de Gerencia de Procesos Administrativos en la cual se brinda la retroalimentación a las observaciones del memorando mencionado. El 28 de febrero de 2026, mediante correo electrónico la Interventoría remite nuevamente el informe ajustado, incorporando y desarrollando cada una de las observaciones impartidas. A la fecha de cierre del presente informe, el Instituto no ha emitido pronunciamiento respecto al inicio o avance del proceso sancionatorio correspondiente.

ACTAS DE AJUSTES DE OBRA BÁSICA

Acta de Ajustes Definitivos No. 55 – diciembre 2025: Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento. El DANE publico los índices definitivos para el periodo de diciembre de 2025 el pasado 30 de enero de 2026, los cuales impactan en el cálculo definitivo del ajuste del periodo. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4245/26/6.2 del 16 de febrero de 2026 solicita en lo pertinente la presentación del documento.
Acta de Ajustes Definitivos No. 56 – enero 2026: Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento. El DANE publico los índices definitivos para el periodo de enero de 2026 el pasado 27 de febrero de 2026,

los cuales impactan en el cálculo definitivo del ajuste del periodo. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4245/26/6.2 del 16 de febrero de 2026 solicita en lo pertinente la presentación del documento.

Acta de Ajustes Provisionales No. 57 – febrero 2026: Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

ACTAS PARCIALES DE OBRA

Acta Parcial de Obra No. 56 – enero 2026: La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4204/26/6.2 del 31 de enero de 2026, solicita la presentación del documento. Mediante comunicación CVN-0978-085-2026 del 6 de febrero de 2026 el Contratista hace entrega inicial del documento. Mediante comunicación C.1468/RL4231/26/6.2 del 12 de febrero de 2026, la Interventoría retorna con observaciones el documento. Mediante comunicación CVN-0978-109-2026 del 16 de febrero de 2026, el Contratista hace entrega del documento corregido para revisión. Mediante comunicación C.1468/RL4252/26/6.2 del 16 de febrero de 2026, la Interventoría hace entrega del documento para revisión y aprobación del Instituto.

Acta Parcial de Obra No. 57 – febrero 2026: La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4291/26/6.2 del 28 de febrero de 2026, solicita la presentación del documento. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

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

Acta de Modificación de Cantidades de Obra No. 16 y Reprogramación al Programa de Inversiones No. 14: El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-890-2025 del 11 de octubre de 2025 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento que acompaña el proyecto de modificación No. 02 al Contrato de Obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3876/25/5.2 del 14 de octubre de 2025, presento a la Entidad el Acta de Modificación de Cantidades de Obra No. 16 y Reprogramación al Programa de Inversiones No. 14 para su revisión y aprobación. Se atienden las observaciones remitidas por la Subdirección de Modernización de Carreteras Nacionales – Grupo Oriente, mediante correo electrónico recibido el 6 de noviembre de 2025. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3992/25/5.2 del 13 de noviembre de 2025 hace presentación nuevamente del documento ajustado. El día 25 de noviembre de 2025 se reciben observaciones mediante correo electrónico por parte del área jurídica de la unidad ejecutora de la SMCN – Grupo Oriente, relacionadas con el trámite de solicitud del Modificatorio No. 02 del Contrato de Obra. La Interventoría mediante correo electrónico del 27 de noviembre de 2025 brinda respuesta sobre las observaciones presentadas. Posteriormente, mediante

comunicación C.1468/RL4066/25/5.2 del 10 de diciembre de 2025 la Interventoría con base a la solicitud del 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 ante el Instituto y solicita continuar de esta manera con el trámite de Modificación No.02 al contrato de obra según solicitud presentada mediante la comunicación C.1468/RL3992/25/5.2 del 13 de noviembre de 2025. Al cierre del presente informe el Instituto no ha brindado respuesta.

Acta de Modificación de Cantidades de Obra No. 17 y Reprogramación al Programa de Inversiones No. 15: El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-887-2025 del 9 de octubre de 2025 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3927/25/6.3 del 27 de octubre de 2025, hace devolución con observaciones al Contratista del Acta de Modificación de Cantidades de Obra No. 17 y Reprogramación al Programa de Inversiones No. 15 para su revisión y atención. El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-965-2025 del 1 de noviembre de 2025 entrega documentos ajustados. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3962/25/5.2 del 7 de noviembre de 2025 hace presentación del documento al Instituto. Mediante correo electrónico del 16 de diciembre de 2025 se recibe concepto de aprobación por parte de la SMCN – Grupo Oriente. Este es el documento vigente y aprobado para el Contrato de Obra.

ACTAS DE FIJACION DE ITEMS NO PREVISTOS

Acta de Fijación de Ítems No Previstos No.15: El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-476-2025 del 15 de mayo de 2025 entrego para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. La Interventoría mediante la comunicación C.1468/RL3435/25/5.6 del 23 de mayo de 2025, hace devolución del documento con observaciones al Contratista. El Contratista de Obra mediante comunicación CVN-0978-565-2025 del 13 de junio de 2025 entrego una vez más para revisión y aprobación por parte de la Interventoría el documento. La Interventoría mediante la mesa de trabajo virtual del 27 de junio de 2025 y comunicación C.1468/RL3564/25/5.6 del 1 de julio de 2025, brinda las observaciones encontradas al documento y solicita al Contratista ajustar lo pertinente. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-622-2025 del 7 de julio de 2025 hace entrega nuevamente del documento para revisión por parte de la interventoría. La Interventoría mediante la mesa de trabajo virtual del 24 de julio de 2025 y comunicación C.1468/RL3646/25/5.6 del 25 de julio de 2025, brinda las observaciones encontradas al documento y solicita al Contratista ajustar lo pertinente. El contratista mediante comunicación CVN-0978-787-2025 el 1 de septiembre de 2025, hace entrega del acta de fijación para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3790/25/5.6 del 16 de septiembre hace entrega del documento para revisión y aprobación por parte del Instituto. Se reciben observaciones por parte

de la Dirección Territorial Casanare mediante correo electrónico del 13 de noviembre de 2025, mediante la cual se solicita ajustar el nombre del profesional designado como Director Territorial, de acuerdo con la Resolución No. 3799 del 17 de septiembre de 2025, en los formatos correspondientes del documento presentado inicialmente mediante la comunicación C.1468/RL3790/25/5.6 del 18 de septiembre de 2025, con radicado INVIAS No. 2025E-VUVRAZ-104593 de la misma fecha. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4008/25/5.6 del 19 de noviembre hace entrega del documento nuevamente para revisión y aprobación por parte del Instituto. El día 26 de enero de 2026 mediante comunicación electrónica se recibe concepto de aprobación del documento por parte de la subdirección de modernización de carreteras nacionales. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4191/26/5.6 del 27 de enero notifica sobre la aprobación del documento al contratista de obra para que adelante los trámites administrativos requeridos para la incorporación de estos ítems mediante el mecanismo de balance de cantidades en Acta de Modificación de Cantidades de Obra. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el acta de modificación de cantidades de obra que incorpore formalmente al contrato dichas actividades no previstas.

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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento

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 Cómeza) 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 al Contrato de obra 978 de 2021, que desarrolla el Consorcio Vías Nacionales, donde se discriminan valores de avance mensual del periodo del presente informe. Por lo tanto se reporta valor acumulado total desde la fecha de inicio del 23 de junio de 2021 a febrero 2026 correspondiente al Acta de Obra 57.

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

ITEM	VALOR ACTUAL	VALOR EJECUTADO MES	SALDO POR EJECUTAR
OBRA	$ 279.656.191.730	$ 4.193.899.965	$ 159.687.313.228
VALOR DEL IVA (OBRA) (19% SOBRE UTILIDAD)	$ 2.259.800.469	$ 30.647.731	$ 1.383.104.818
AJUSTES, USO DE OPCIÓN, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES	$ 29.447.914.451	$ -	$ 4.619.146.941
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN	$ 131.747.510	$ -	$ 131.747.510
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 4.118.325.746	$ 20.019.965	$ 197.578.186
ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIAS	$ 1.489.606.900	$ 152.369.980	$ 920.473.870
GESTIÓN AMBIENTAL, SOCIAL, PREDIAL Y DE SOSTENIBILIDAD	$ 25.739.616.633	$ -	$ 25.304.485.197
PROTOCOLO DE BIOSEGUIRIDAD	$ 6.766.453	$ -	$ -
TOTAL	**$ 342.849.969.892**	**$ 4.396.937.641**	**$ 192.243.849.750**

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 la planta de trituración y asfalto	PMIT-5.2-16	
	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 enero de 2026, el Contratista reporta las siguientes capacitaciones al personal de obra.

Tabla 3-30. Capacitación ambiental

No	FECHA	TEMA	No. PARTICIPANTES
1	14/02/2026	Procedimiento adecuado manejo RCD	144
2	20/02/2026	Conservación de fauna	131
3	27/02/2026	Ahorro y uso eficiente del agua y la energía	160
5	26/01/2026 27/01/2026	Socialización de la Ley 2387 del 2024	11

Tabla 3-30. Capacitación ambiental			
No	**FECHA**	**TEMA**	**No. PARTICIPANTES**
	28/01/2026		
6	26/01/2026 27/01/2026 28/01/2026	Inducción ambiental	11

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+000.

.

Tabla 3-31. Seguimiento de permisos ambientales			
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 Vía nacional 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 Vía nacional 6404.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	0010435 4/05/2022	**Otorgado: Mediante comunicación** 104**-7290 del 26 de mayo de 2022**	Atención sitio critico puente 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.
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 2025** **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 No. 1777 del 13 de septiembre de 2022** **Exp. OPOC-00033-22**	PR30+300, “Sitio atípico El Boche” municipio de Socha
	15734 5/06/2023	**Otorgado: Resolución 0198 del 7 de febrero de 2024.** **Exp. OPOC-00057-22**	Puente nuevo Quebrada EL Boche PR 30+300 RN 6404

Tabla 3-31. Seguimiento de permisos ambientales			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
	0012534 26/05/2022	**Otorgado: 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
RUTAS 6405 – 6514 – 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**	Tramo PR 27+000 al PR 30+000
	YO-2022-08230 7/06/2022	**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.	Ocupación de cauce por emergencia en el Puente Río Ariporo, PR 3+523,
CONCESIÓN DE AGUAS	YO.2023-04664 11/04/2023 YO.2024-07002 30/04/2024	**Otorgado: Resolución 500.36.24-1606 del 6 de diciembre de 2024.** **Exp. 500.5.3.22-108**	Concesión de Aguas sobre la Quebrada Agua Blanca Pr12+850
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

Tabla 3-31. Seguimiento de permisos ambientales			
TRÁMITES AMBIENTALES	**RADICADO Y FECHA**	**ESTADO DEL TRÁMITE**	**OBSERVACIONES**
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 Pr 11+200

El Contratista informa que, mediante comunicaciones CVN-0978-061-2026 del 28 de enero de 2026, solicitó a Corpoboyacá la autorización de plantación de especies arbóreas con alturas de 0,5 - 0,7, en el marco del programa de establecimiento y mantenimiento, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0042 del 2025 del permiso de emisiones atmosféricas de la unidad industrial de Tasco.

Con la comunicación CVN-0978-066-2026 del 28 de enero de 2026, presentó a Corpoboyacá los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua captada y autodeclaración de costos de inversión, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0835 de 2025, permiso de concesión de aguas sobre el Rio Soapaga.

Mediante comunicación CVN-0978-067-2026 del 28 de enero de 2026, presentó a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de las Resoluciones 0016 de 2023 y 1823 de 2023 del permiso de ocupación de cauce del Pr47 al Pr62 RN6404 dentro del expediente OPOC-00030-22.

Con la comunicación CVN-0978-068-2026 del 28 de enero de 2026, presentó a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 1777 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del muro sobre el cauce de la quebrada el Boche dentro del expediente OPOC-00033-22.

Con la comunicación CVN-0978-069-2026 del 28 de enero de 2026, presentó a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 2860 de 2022 del permiso de ocupación de cauce del Pr62 al Pr71 RN6404 dentro del expediente. OPOC-00055-22.

Mediante comunicación CVN-0978-070-2026 del 29 de enero de 2026, presentó a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0198 de 2024 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del puente sobre la quebrada el Boche dentro del expediente. OPOC-00057-23.

Con la comunicación CVN-0978-071-2026 del 29 de enero de 2026, presentó a Corpoboyacá los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua captada y autodeclaración de costos de inversión, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0361 de 2023 del permiso de concesión de aguas sobre la Quebrada Ruchical dentro del expediente OOCA-00083-22.

Con la comunicación CVN-0978-1116-2025 del 23 de diciembre de 2025, remitió a Corporinoquia, el Acta de Concertación para la Ejecución de Sistemas Productivos Sostenibles (Apicultura), como modificación a las medidas de compensación ambiental impuestas por esta autoridad ambiental.

Con la comunicación 160-2540 del 18 de febrero de 2026, Corpoboyacá indica que el Consorcio Vías Nacionales allego la subsanación de las observaciones del proyecto denominado Adquisición de un Predio de Interés Hídrico para dar Cumplimiento a la Medida de Compensación Ambiental Establecida por Corpoboyacá en los Expedientes: AFAA-00037-23, AFAA-00052-22, AFAA-00114-23, oficio 104-7290 del 2022, OPOC-00033-22, OPOC-00057-23, OPOC-00030- 22, OPOC-00055-22, OOCA-00083-22 y OOCA-00002-25". No obstante, reitera que es indispensable contar con el avalúo del predio para continuar con el trámite.

El Consorcio Vías Nacionales informa que presentó a Corporinoquia, con la comunicación CVN-0978-150-2026 del 26 de febrero de 2025 el informe de cumplimiento ambiental de las obligaciones establecidas en la Resolución 500.36.24-1606 del 06 de diciembre de 2024, con la cual Corporinoquia otorgo los permisos ambientales para los frentes de obra de Casanare

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 enero 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	-	-	-			-	-	-	**0**
Grava 3/4”	-	-	-			-	-	-	**0**
Grava 1”	-	-	-			-	-	-	**0**
Piedra rajon	-	-	-			-	-	-	**0**
Crudo	-	-	2.222				3.318,20		**5.540,2**
Filtro	-	-	-	205,57					**205,57**
Afirmado	-	-	-	4.882,06	598,21				**5.480,27**
Base	-	-	-	1.303,91	1.119,2				**2.423.11**
Subbase	-	-	-	-		-	-	-	**0**
Arena		-		-	-	-	-	-	**0**
MDC-19	176,71	-	-	-	-	-	-	531,11	**707.82**
Total	**176,71**	**0**	**2.222**	**6.391,54**	**1.717,41**	**0**	**3.318,20**	**531.11**	**14.356,97**

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 FEBRERO 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 febrero de 2026, fueron producto de las actividades de explanación y excavación en los siguientes frentes de obra: Pr002+242 talud cauce rio minas, Pr56+9658 – Pr57+130, Pr49+050 – Pr49+075 RN 6404; P001+700 Pr001+863 RN 6405,

- Durante el mes de febrero 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 PR26+290 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	
Agosto	Fresado	Lote Alcaldía Belén, Pr0+600, ruta 6404.	-	-		-
		Pr30+300, ruta 6404	-			
		PR 9+700 Paz de Ariporo RN 6514	-			-
	Excavación	-	-	PR50+200MI RN6404	2.500	9009.71
				PR49+200MI RN6404	5.894,1	
			-	PR001+500 MI RN6405	615,61	
***TOTAL**		**Total, acopiado**	**29.022**	**Total, NT**	**139.974,77**	**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	
Febrero	81	-	68,4	300	449,4
*TOTAL ACUMULADO	**5.420**		**7.804**		**13.224**

*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 360 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 84 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 438 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 (190) 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. Para los frentes de Casanare se entregaron (19 L) de residuos líquidos domésticos, las cuales fueron transportadas y dispuestas a través la empresa J&M Services HSQ SAS y realizó la disposición de 850 L a la empresa de servicios públicos de Paz de Ariporo, producto de los mantenimientos realizados a las unidades sanitarias portátiles instalados en los frentes de obra de la Ruta 6405.

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 febrero 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 Humectación de las vías internas de las unidades industriales, 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

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
Motoniveladoras	4
Vibrocompactadores	5
Pavimentadora	1
Bulldozer	1
Grúa	1
Mincargadores	4
Cargador	2
Trituradora	2
Piloteadora	1

Tabla 3-36. Listado de maquinaria y vehículos	
MAQUINARIA Y/O VEHÍCULO	**CANTIDAD**
Camiones	4
Volqueta - Tanque	4
Volquetas	36
Camionetas - camperos	10
Utilitarios	2
Buses	3

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 (19) 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	$\frac{4}{4} * 100 = 100\%$
Inducción del área de gestión ambiental	100%	N No. de inducciones realizadas/ No. de trabajadores ingresados en el periodo * 100	$\frac{11}{11} * 100 = 100\%$
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	$\frac{6}{6} * 100 = 100\%$
Manejo integral de materiales de construcción.	100%	Volumen de material obtenido de fuentes autorizadas / Volumen total de material utilizado en obra *100	$\frac{14.356,97}{14.356,97} * 100 = 100\%$
	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	$\frac{9.009,71}{9.009,71} * 100 = 100\%$
	100%	No de quejas y reclamos solucionadas/No de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción recibidas*100	0

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	>100%	Kg de residuos no aprovechables dispuestos / Kg de residuos sólidos generados *100	$\frac{368,4}{449,4} * 100 = 81.9\%$
	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	$\frac{81}{449.4} * 100 = 18,1\%$
Manejo de aguas superficiales	100%	Volumen de agua utilizada / Volumen de agua concesionada o adquirida	$\frac{882}{882} * 100 = 100\%$
	100%	No de medidas de protección de cuerpos de agua implementadas/ No de medidas de protección necesarias*100	0
	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	$\frac{1.059}{1.059} * 100 = 100\%$
	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	$\frac{0}{0} * 100 = 0\%$

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
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

Tabla 3-37. Indicadores de plan de adaptación a la Guía Ambiental.			
INDICADOR	**META**	**DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR**	**VALOR**
Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	100%	Número de sitios de uso temporal/ Número de sitios desmantelados *100	$\frac{3}{3} * 100 = 100\%$
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	100%	No de vehículos con certificado de RTM vigente / No de vehículos en el proyecto * 100.	$\frac{53}{53} * 100 = 100\%$
	100%	No de volquetas con carpa / No de volquetas en el proyecto *100	$\frac{32}{32} * 100 = 100\%$
	100%	No mantenimientos realizados / No de mantenimientos programados * 100	$\frac{19}{19} * 100 = 0\%$
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 febrero de 2026, la Interventoría realizó el seguimiento a la gestión social del proyecto conforme a las obligaciones contractuales y a los lineamientos establecidos en el Documento PAGA, verificando la operación de los canales de atención a la comunidad, las acciones de información y divulgación, así como el avance de los programas sociales:

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.

Oficinas SAU:

- 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 mes de febrero de 2026 se garantizó la atención permanente en los Puntos de Servicio a la Información (PSI) ubicados en los departamentos de Casanare y Boyacá, así como la revisión periódica de los buzones de sugerencias, con el fin de asegurar la disponibilidad de los canales de atención a la comunidad.

En el departamento de Casanare se realizaron jornadas de atención en los PSI Unidad Industrial, La Salina, Hato Corozal y Paz de Ariporo los días 02, 05, 07, 10 y 12 de febrero de 2026. Durante estas actividades no se registraron acercamientos comunitarios ni recepción de peticiones, quejas, reclamos o solicitudes (PQRS). Asimismo, se efectuó la verificación de los buzones de sugerencias, sin evidenciarse novedades. Durante la última semana del mes no se presentaron requerimientos por parte de la comunidad.

En el departamento de Boyacá, el 04 de febrero de 2026 se recepcionó un Derecho de Petición presentado por la Institución Educativa Jairo Albarracín. Igualmente, se realizaron jornadas de atención y revisión de buzones de sugerencias en los sectores Los Pinos y Comeza Hoyada del municipio de Socotá, así como en los PSI de Belén, Pinos, Comeza de Socotá y Paz de Río los días 05, 10, 12 y 14 de febrero de 2026, sin registrarse novedades.

Posteriormente, el 20 de febrero de 2026 se atendió al señor Marco Tulio Zambrano, efectuándose la apertura de la PQRS No. 231, correspondiente a solicitud presentada por la Junta del Acueducto de la vereda Comeza Hoyada, mediante la cual se requiere el traslado de la red de acueducto ubicada dentro del predio destinado para el nuevo botadero en el PR49+200.

- 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 febrero de 2026, se llevaron a cabo verificaciones semanales en los buzones satélites, en las verificaciones realizadas no se encontró correspondencia ni solicitudes nuevas 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 28 de febrero de 2026	
Indicador calificación: Belén - Paz de Ariporo	No. de quejas y reclamos atendidos X 100 = ≥ 100% No. de quejas y reclamos recibidos	
	(170) X 100/231 = 73,6% de cumplimiento	
Análisis	**ANALISIS MENSUAL DE PQRS**	
	N° de Quejas y reclamos recibidas en el mes.	3
	N° de quejas y reclamos en el mes pendientes por atención.	3
	N° de quejas y reclamos atendidas en el mes.	0
	ANALISIS GENERAL DE PQRS	
	N° de quejas y reclamos recibidos por el contrato.	231
	N° de quejas y reclamos atendidas en el contrato.	169
	N° Acumulado de quejas y reclamos pendientes por atención en el contrato.	62
	Anuladas	1

Durante el mes evaluado no se registró atención efectiva de las PQRS recibidas, manteniéndose pendientes las tres (3) solicitudes radicadas en el periodo, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer la gestión de respuesta y seguimiento por

parte del contratista, con el fin de garantizar la atención oportuna a los requerimientos de la comunidad.
A nivel general del contrato, se han recibido un total de 231 PQRS, de las cuales 169 han sido atendidas, persistiendo un acumulado de 62 solicitudes pendientes por gestión, además de una (1) anulada. Lo anterior refleja avances en la atención histórica de los requerimientos; sin embargo, el volumen de casos pendientes continúa siendo significativo, por lo que se recomienda implementar acciones que permitan optimizar los tiempos de respuesta y mejorar la trazabilidad del proceso, en cumplimiento de los principios de oportunidad y atención efectiva a la ciudadanía.

3.2.6.2. Información y participación

- Acciones de Información

Reuniones extraordinarias

Durante el mes de febrero de 2026 se realizaron reuniones extraordinarias en los departamentos de Boyacá y Casanare, orientadas a la atención de requerimientos comunitarios, coordinación institucional y acompañamiento social y predial para la ejecución de las obras.

Boyacá

En el municipio de Socotá se desarrollaron reuniones con comunidad, autoridades locales y propietarios del área de influencia para tratar temas relacionados con el traslado de redes de acueducto y sistemas de riego ubicados dentro del trazado vial, accesos prediales y medidas de seguridad vial. Como resultado, se autorizaron ajustes puntuales de infraestructura sanitaria, se definieron acciones de señalización y demarcación frente a la Institución Educativa Jairo Albarracín y se adelantaron gestiones para permisos de intervención de obra.

Asimismo, en reunión con la Inspección de Policía se estableció que no se autorizarán nuevos accesos sin consentimiento de los propietarios involucrados, acordándose la realización de un espacio de diálogo comunitario programado para el 02 de marzo de 2026.

Casanare

Se realizaron reuniones con autoridades municipales y la comunidad de la vereda Macueque para dar seguimiento a un Derecho de Petición relacionado con el acueducto veredal, concluyéndose la necesidad de reubicar y/o profundizar un tramo de tubería para prevenir afectaciones derivadas de las obras. El Consorcio apoyará las actividades de excavación, mientras la comunidad gestionará los materiales requeridos ante la administración municipal

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-39. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	**Reuniones de Extraordinarias** Del 1 al 28 de febrero de 2026
INDICADOR CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. De Reuniones de extraordinaria X 100 No. De Reuniones de extraordinaria totales = 100%
	(10/10) x 100 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 28 de febrero de 2026 se evidencia el cumplimiento total del indicador correspondiente a la realización de reuniones extraordinarias en los municipios de Belén y Paz de Ariporo, alcanzando una ejecución del 100% (10 de 10 reuniones programadas).

Tabla 3-40. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	**Acciones de divulgación** Del 1 al 28 de febrero de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN - PAZ DE ARIPORO	No. de piezas distribuidas x 100 = no. de piezas requeridas
	0 x 100/0 = 100%
ANÁLISIS	No se realizó la entrega de piezas de divulgación durante el mes de febrero de 2026

3.2.6.3. Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

Durante el mes de febrero de 2026 se adelantaron actividades relacionadas con la elaboración y seguimiento de actas de vecindad en los departamentos de Boyacá y 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.

Boyacá

En el municipio de Socotá se realizaron actas de vecindad iniciales y de seguimiento con propietarios de predios ubicados en las veredas Comeza Hoyada y Comeza Bajo, correspondientes a los PR48+210 al PR50+180, incluyendo los predios de los señores Diego Pérez, Ana Emilse Pérez Sambrano, Luis Ernesto Ramírez, Saúl Mendivelso, Mónica Liliana Cuevas y Telesforo Riaño. Estas

actividades permitieron verificar las condiciones físicas de los predios previo y durante la ejecución de las obras.

Casanare

En el municipio de Sácama se efectuó acta de vecindad de seguimiento con la señora Susana Jacqueline Robles Rojas, propietaria de la finca La Esperanza, ubicada en el PR3+510 MD de la vereda Macueque, con el propósito de realizar control y verificación del estado del inmueble frente a las intervenciones del proyecto.

Tabla 3-41. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Levantamiento de actas de vecindad Del 1 al 28 de febrero 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
	255X100/247 =100%
ANÁLISIS	Durante el periodo se reportó el levantamiento de once (10) actas de vecindad en el marco del desarrollo del proyecto. No obstante, dichas actas no cuentan aún con aval por parte de la Interventoría, toda vez que no han sido remitidas para la correspondiente verificación del adecuado diligenciamiento y cumplimiento de los requisitos establecidos.

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 mes de febrero de 2026 se desarrolló un taller de cultura vial en la Institución Educativa Jairo Albarracín, sede Comeza Hoyada (municipio de Socotá), en atención a la solicitud del equipo docente responsable del programa de seguridad vial de la institución.

La actividad estuvo dirigida a aproximadamente 350 padres de familia y tuvo como objetivo promover la prevención de siniestros viales y el fortalecimiento de comportamientos seguros en el entorno escolar. Durante la jornada se abordaron

temas relacionados con el respeto por la señalización, uso del cinturón de seguridad, descenso seguro en zonas escolares, límites de velocidad, conducción responsable y uso adecuado del casco.

La actividad contó con apoyo pedagógico mediante material visual e informativo, fortaleciendo las acciones de sensibilización comunitaria asociadas al proyecto

Tabla 3-42. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Cultura vial y participación comunitaria – Talleres de Sostenibilidad Del 1 al 28 de febrero de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN: BELÉN-PAZ DE ARIPORO	No. De talleres realizados X 100 / No. De talleres programados =100
	(1/1) X 100 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo comprendido entre el 1 y el 28 de febrero de 2026 se alcanzó un cumplimiento del 100% en el indicador correspondiente a Cultura Vial y Participación Comunitaria – Talleres de Sostenibilidad, al ejecutarse la totalidad de los talleres programados (1 de 1). El resultado evidencia el cumplimiento de la planificación establecida y el desarrollo oportuno de actividades orientadas a la sensibilización comunitaria y fortalecimiento de prácticas seguras en el área de influencia del proyecto. Estas acciones contribuyen al fortalecimiento de la cultura vial y a la promoción de la participación comunitaria, en concordancia con los lineamientos del componente social.

Tabla 3-43. Indicador de cumplimiento	
Nombre de indicador:	Cultura vial y participación comunitaria Campañas de Cultura Vial Del 1 al 28 de febrero de 2026
Indicador de calificación: Belén-Paz de Ariporo	No. de campañas realizados X 100 / No. De campañas programados =100
	(0/0) X 100 = 0%
Análisis	Las campañas de seguridad vial se desarrollan conforme al calendario de festividades y eventos nacionales establecidos en Colombia. Para el mes de febrero de 2026 no se encontraban programadas actividades dentro de esta estrategia, razón por la cual no se ejecutaron campañas durante el periodo evaluado.

Tabla 3-44. Indicador de cumplimiento	
Nombre de indicador:	Cultura vial y participación comunitaria – Reuniones con comité de participación Del 1 al 28 de febrero de 2026
Indicador de calificación: Belén-Paz de Ariporo	No. de reuniones realizadas X 100 / No. De reuniones programadas =100
	(0/0) X 100 = 0%
Análisis	Durante no se programaron actividades en este programa.

3.2.6.6. Contratación de Mano de Obra

- Contratación de mano de obra residente en el AID

En el mes de febrero de 2026 se dio ingreso a 11 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 **29** personas en el área Directiva y/o Administrativa, para el mes de febrero de 2026, de las cuales **11** son mujeres, lo que equivale al 38**%** 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 **272** personas del equipo técnico y/o operativo, para el mes de febrero de 2026, de las cuales **29** son mujeres, lo que equivale al **10.6%** 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 febrero de 2026, el Contratista cuenta con un total de **309** personas laborando para el desarrollo del proyecto, de las cuales **30** personas están enmarcadas dentro de los requisitos de primer empleo con un porcentaje del 9.7**%** de participación y cumplimiento a lo requerido por el contrato.

Tabla 3-45. Personal febrero 2026				
	AIP	**REGIÓN**	**FORÁNEO**	**TOTAL PERSONAL**
MOC	12	18	29	59
	3,88%	5,83%	9,39%	19,09%
MONC	130	46	74	250
	42,07%	14,89%	23,95%	80,91%

Tabla 3-46. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Contratación mano de obra no calificada Del 1 al 28 de febrero de 2026
INDICADOR DE CALIFICACIÓN:	No. De empleos de MONC en el proyecto / no. De empleos de MONC del AIP (80%)
	(176X100) /250= 70.4%
ANÁLISIS	Al cierre del mes de febrero de 2026, el contratista no alcanzó la meta establecida de vincular al menos el 80% de personal MONC proveniente del Área de Influencia del Proyecto (AIP) y de la región. No obstante, se evidenció una mejora de cuatro (4) puntos porcentuales frente al periodo anterior, atribuida a la incorporación de nuevo personal perteneciente al AIP durante el mes evaluado.

- Capacitación del personal:

Durante el mes de febrero de 2026 se desarrollaron actividades de inducción y capacitación dirigidas al personal vinculado al proyecto, orientadas al fortalecimiento de la gestión social y la promoción del bienestar laboral.

El 03 de febrero de 2026 se realizó inducción en Gestión Social al personal de nuevo ingreso, correspondiente a un conductor doble troque y dos ayudantes de obra, con el fin de socializar lineamientos del proyecto y normas de relacionamiento comunitario.

Adicionalmente, se llevaron a cabo jornadas de sensibilización dirigidas a los diferentes frentes de obra, abordando temas relacionados con Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) y Salud Sexual y Reproductiva, incluyendo la socialización y entrega de material informativo pedagógico.

3.2.6.7. Proyecto productivo

- Obras de participación comunitaria

OPC La Salina

El 20 de febrero de 2026 se atendió reunión convocada por el Personero del municipio de La Salina, en la cual se brindaron aclaraciones frente a inquietudes relacionadas con el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la comunidad.

Durante el mismo periodo, el Contratista radicó la metodología para la ejecución del taller pedagógico de sostenibilidad correspondiente a la Obra de Participación Comunitaria (OPC), enfocado en soldadura, documento que se encuentra en proceso de revisión por parte de la Interventoría.

- Participación comunitaria

No se reportaron actividades.

3.2.6.8. Patrimonio Arqueológico y Cultural

- Capacitación en prevención de patrimonio arqueológico

Capacitación al Personal

Casanare:

- El día 03 de febrero de 2026, se realizó inducción Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al Sr. José Arbey Barahona López, quien ingresa para el cargo de conductor doble troque y los Sres. Andrés Felipe Combita Valderrama y Greyson Fernando Muñoz, quienes ingresaron para el cargo de ayudantes de obra.

Indicador de Cumplimiento

Tabla 3-47. Indicador de cumplimiento	
NOMBRE DE INDICADOR:	Capacitaciones de Protección del Patrimonio Arqueológico y Cultural Del 1 al 28 de febrero 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.
	(2x 100) 2 = 100%
ANÁLISIS	Durante el periodo evaluado se alcanzó un cumplimiento del 100% en el indicador correspondiente a las Capacitaciones de Protección del Patrimonio Arqueológico y Cultural,

Tabla 3-47. Indicador de cumplimiento	
	al ejecutarse la totalidad de las actividades programadas (2 de 2 capacitaciones). Lo anterior evidencia el cumplimiento de la programación establecida y el desarrollo oportuno de acciones orientadas a la sensibilización del personal frente a la protección y conservación del patrimonio arqueológico y cultural, contribuyendo al fortalecimiento de las buenas prácticas durante la ejecución del proyecto y al cumplimiento de los lineamientos ambientales y sociales aplicables.

Observaciones:

Durante el mes de febrero de 2026, la gestión social del proyecto se desarrolló conforme a la programación establecida y a los lineamientos contractuales y del Documento PAGA, garantizando la continuidad de los canales de atención a la comunidad y el acompañamiento permanente a las actividades constructivas.

Se evidenció la operación adecuada de los Puntos de Servicio a la Información (PSI) y puntos satélites en los departamentos de Boyacá y Casanare, manteniendo disponibles los mecanismos de atención ciudadana, aunque con baja recepción de requerimientos comunitarios durante el periodo evaluado. No obstante, se atendieron solicitudes puntuales mediante reuniones extraordinarias y la gestión de PQRS, fortaleciendo el diálogo directo con actores comunitarios e institucionales.

Las acciones de divulgación e información se desarrollaron de manera continua mediante la actualización de carteleras informativas y socialización de oportunidades laborales y mensajes pedagógicos relacionados con seguridad vial, cuidado ambiental, inclusión y protección del patrimonio cultural, contribuyendo al fortalecimiento de la comunicación con el área de influencia.

En materia de participación comunitaria, se destacan los espacios de concertación realizados para la gestión de redes de servicios públicos, accesos prediales y atención de inquietudes comunitarias, logrando acuerdos que permiten la continuidad de las obras bajo criterios de articulación social y respeto por los derechos de los propietarios y comunidades.

Asimismo, se ejecutaron actividades de cultura vial, inducciones y capacitaciones al personal del proyecto, orientadas a promover comportamientos seguros, fortalecer el relacionamiento comunitario y sensibilizar frente a temas sociales y culturales relevantes para el desarrollo del proyecto.

En términos generales, los indicadores del componente social presentaron niveles satisfactorios de cumplimiento, evidenciando avances en la implementación de las actividades programadas. Sin embargo, se recomienda continuar fortaleciendo la vinculación de mano de obra local con el fin de alcanzar la meta establecida de participación de personal del Área de Influencia del Proyecto (AIP).

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 mejoratarios, lo que representa un saldo actual de 107 predios, 80 presuntos baldíos y 1 mejoratarios, 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
Mejoratarios	3	CVN-0978-1027-2024 11 de diciembre de 2024
Predios con FMI	1	CVN-0978-009-2025 de 7 de enero de 2026

Los predios desafectados, ya se encuentran contabilizados dentro del total de predios activos, descritos en la Tabla anterior.

3.2.7.2. Insumos elaborados

- Diagnostico predial

Como requisito previo al inicio de presentación de fichas prediales y estudios de títulos, el Consorcio Vías Nacionales elaboró el diagnóstico predial y el informe general del sector, lo cual obtuvo la aprobación y el visto bueno en las siguientes fechas:

Tabla 3-51. Diagnóstico predial e Informe General del Sector

INSUMO	APROBACIÓN INTERVENTORÍA	VISTO BUENO INSTITUTO
Diagnóstico Predial	C.1468/RL1956/23/7.8 de 20 de noviembre de 2023 C.1468/RL2372/24/7.8 de 29 de abril de 2024	2024S-VBOG-001862 de 17 de enero de 2024 2024S-VBOG-001969 de 18 de enero de 2024 2024S-VBOG-002482 de 19 de enero de 2024 2024S-VBOG-007511 de 14 de febrero de 2024 2024S-VBOG-031677 de 21 de mayo de 2024
Informe General del Sector	C.1468/RL2138/24/7.8 de 9 de febrero de 2024	2024S-VBOG-007511 del 14 de febrero de 2024

Nota: El diagnóstico predial se elaboró con el diseño geométrico aprobado por Interventoría en noviembre de 2022. *Fuente:* Informe mensual Interventoría septiembre de 2024.

A continuación, se presenta una tabla que detalla la cantidad de insumos prediales elaborados hasta la fecha y las etapas que el Consorcio Vías Nacionales ha avanzado hasta el momento. Estas etapas son:

- Elaboración de diagnóstico predial
- Elaboración de informe general del sector
- Elaboración de fichas prediales
- Elaboración de estudios de títulos
- Elaboración de avalúos
- Permisos de Intervención Voluntario
- Ofertas formales de compra
- Notificación de la oferta formal de compra

- Fichas prediales

En el mes de enero de 2026, el Contratista no presentó fichas prediales, y continúa con el atraso acumulado frente al cronograma predial aprobado:

Tabla 3-52. Estado de las Fichas Prediales

ETAPA DEL PROCESO	ÍTEM	CANTIDAD
Estado del trámite	Fichas en revisión Interventoría	5
	Fichas en subsanación Contratista	15
	Subtotal en trámite	**20**
Aprobación Interventoría	Fichas aprobadas (predios)	33
	Fichas aprobadas (mejoras)	1
	Fichas aprobadas (alcances)	2
	Subtotal aprobadas Interventoría	**36**
Visto Bueno Instituto	Fichas con visto bueno (predios)	33
	Fichas con visto bueno (mejoras)	1
	Fichas con visto bueno (alcances)	2
	Subtotal con visto bueno	**36**
Totales	Total acumulado fichas presentadas (Predios + mejoras)	**56**
	Total acumulado fichas presentadas (Predios + mejoras + alcances)	**58**

De acuerdo con lo anterior, se hacen las siguientes precisiones:

- El Contratista radicó las fichas prediales 089-ID-T1-MCBP, 164-I-T1-MCBP, 166-ID-T1-MCBP y 167-I-T1-MCBP mediante comunicado CVN-0978-162-2026 de 02 de marzo de 2026

- Estudios de títulos

En el mes de febrero de 2026, el Contratista no presentó estudios de títulos y continúa con el atraso acumulado frente al cronograma predial aprobado:

Tabla 3-53. Estado de los estudios de títulos

CATEGORÍA	ÍTEM	CANTIDAD
Estado del trámite	Estudios de títulos en revisión Interventoría	6
	Estudios de títulos en subsanaciones Contratista	15
	Subtotal en trámite	**21**
Aprobación Interventoría	Estudios de títulos aprobados Interventoría (predios)	32
	Estudios de títulos aprobados Interventoría (alcances)	1
	Subtotal aprobadas Interventoría	**33**
Visto Bueno Instituto	Estudios de títulos Visto Bueno Instituto (predios)	32
	Estudios de títulos con Visto Bueno Instituto (alcances)	1
	Subtotal con visto bueno	**33**
Totales	**Total, acumulado estudios de títulos presentados (predios)**	**54**
	Total, acumulado estudios de títulos presentados (predios + alcances)	**55**

De acuerdo con lo anterior, se hacen las siguientes precisiones:

- El Contratista radicó las fichas prediales 089-ID-T1-MCBP, 164-I-T1-MCBP, 166-ID-T1-MCBP y 167-I-T1-MCBP mediante comunicado CVN-0978-162-2026 de 02 de marzo de 2026.
- El Contratista radicó la subsanación de los estudios de títulos de los predios 068-ID-T1-MCBP mediante comunicado CVN-0978-169-2026 de 2 de marzo de 2026 y 082-D -T1-MCBP enviado mediante comunicado CVN-0978-171-2026 de 4 de marzo de 2026

- **Diagnósticos jurídicos**

Tabla 3-54. Estado de los diagnósticos jurídicos

CATEGORÍA	ÍTEM	CANTIDAD
Estado del trámite	Diagnósticos jurídicos en revisión Interventoría	1
	Diagnósticos jurídicos en subsanaciones Contratista	0
	Subtotal en trámite	1
Aprobación Interventoría	Diagnósticos jurídicos aprobados Interventoría	1
	Diagnósticos jurídicos aprobados Interventoría (Alcance)	0
	Subtotal aprobadas Interventoría	1

Tabla 3-54. Estado de los diagnósticos jurídicos		
CATEGORÍA	**ÍTEM**	**CANTIDAD**
Visto Bueno Instituto	Diagnósticos jurídicos Visto Bueno Instituto	1
	Diagnósticos jurídicos Visto Bueno Instituto (Alcance)	0
	Subtotal con visto bueno	1
Totales	Total, acumulado Diagnósticos jurídicos presentados	2

Nota. El avance corresponde al total de 92 diagnósticos jurídicos previstos para ejecutar, en relación con los diagnósticos acumulados presentados.

El Contratista radicó la subsanación del diagnóstico jurídico 010-ID-T1-MCBP enviado mediante comunicado CVN-0978-171-2026 de 4 de marzo de 2026

- Avalúos

Tabla 3-55. Estado de avalúos		
CATEGORÍA	**ÍTEM**	**CANTIDAD**
Estado del trámite	Avalúos en revisión Interventoría	0
	Avalúos en subsanaciones Contratista	0
	Subtotal en trámite	0
Aprobación Interventoría	Avalúos aprobados Interventoría (predios)	29
	Avalúos aprobados Interventoría (mejoras)	0
	Avalúos aprobados Interventoría (alcances)	0
	Subtotal aprobadas Interventoría	29
Visto Bueno Instituto	Avalúos Visto Bueno Instituto (predios)	29
	Avalúos Visto Bueno Instituto (mejoras)	0
	Avalúos Visto Bueno Instituto (Alcances)	0
	Subtotal con visto bueno	29
Totales	Total, acumulado avalúos presentados (predios + mejoras)	29
	Total, acumulado avalúos presentados (predios + mejoras + alcances)	29

Durante el mes de febrero de 2026, el Contratista no radicó informes de avalúo

- Permisos de Intervención Voluntarios

Tabla 3-56. Estado de PIV		
CATEGORÍA	**ÍTEM**	**CANTIDAD**
Estado del trámite	PIV en revisión Interventoría	0
	PIV en subsanaciones Contratista	8
	Subtotal en trámite	8
Aprobación Interventoría	PIV aprobados Interventoría (predios)	10

Tabla 3-56. Estado de PIV		
CATEGORÍA	**ÍTEM**	**CANTIDAD**
	PIV aprobados Interventoría (mejoras)	0
	PIV aprobados Interventoría (alcances)	0
	Subtotal aprobadas Interventoría	10
Visto Bueno Instituto	PIV Visto Bueno Instituto (predios)	10
	PIV Visto Bueno Instituto (mejoras)	0
	PIV Visto Bueno Instituto (alcances)	0
	Subtotal con visto bueno	10
Totales	Total, acumulado PIV presentados	18
	Total, PIV obtenidos	88

El CVN reportó en la sábana predial 88 PIV, de los cuales ha presentado a la Interventoría oficialmente 10 que ya cuentan con la firma del subdirector de Sostenibilidad, correspondientes a los predios 001-I-T1-MCBP, 002-I-T1-MCBP, 006A-I-T1-MCBP, 006B-D-T1-MCBP, 011-ID-T1-MCBP, 013-D-T1-MCBP, 015-D-T1-MCBP, 016-A-ID-T1-MCBP, 043-I-T1-MCBP y 045-ID-T1-MCBP.

En subsanación del CVN, se encuentran los siguientes PIV: 003-D-T1-MCBP, 004-I-T1-MCBP, 017-D-T1-MCBP, 018-I-T1-MCBP, 060-I-T1-MCBP, 061-ID-T1-MCBP, 062-ID-T1-MCBP y 179-ID-T1-MCBP.

Los 65 PIV restantes deben presentarse a la Interventoría para el respectivo trámite; sin embargo, el Contratista ha manifestado que estos se encuentran firmados por los anteriores subdirectores, por lo que requieren actualización.

- Oferta formal de compra y notificación

En el mes de febrero, el Contratista tramitó los siguientes documentos ante la Interventoría:

De parte del Instituto, se tramitaron y suscribieron los documentos relacionados con Oferta formal de compra y oficios de solicitud de inscripción de la oferta.

- El 3 de febrero de 2026, el Instituto remitió las comunicaciones 2026S-VBOG-002281, 2026S-VBOG-002280 y 2026S-VBOG-002279, mediante las cuales suscribió el documento de inscripción de oferta formal de compra en los predios 018-I-T1-MCBP, 076-D-T1-MCBP y 078-D-T1-MCBP.
- El 5 de febrero de 2026, mediante la comunicación 2026S-VBOG-002730, el Instituto remitió el oficio de la inscripción de oferta formal de compra asociada al radicado 2025S-VBOG-088264, correspondiente al 045-ID-T1-MCBP.

- El 16 de febrero de 2026, el Instituto emitió las comunicaciones 2026S-VBOG-005709 con la devolución de la oferta formal de compra del predio 06
- 2026S-VBOG-005579, mediante las cuales dio respuesta a los radicados 2026E-VUVRAZ-001703 y RE26-01066, respectivamente.

La Interventoría tramitó los siguientes documentos ante el Instituto:

- El 17 de febrero de 2026, a través de la comunicación RL-4254, la Interventoría remitió al Instituto Nacional de Vías – Subdirección de Sostenibilidad la minuta de escritura pública de compraventa del predio 015-D-T1-MCBP, para su conocimiento y trámite correspondiente dentro del proceso de adquisición predial.
- El 17 de febrero de 2026, mediante las comunicaciones RL-4253, la Interventoría remitió observaciones a la oferta formal de compra del predio 006B-D-T1-MCBP.
- De acuerdo con lo solicitado por el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS en la mesa de trabajo realizada el 2 de marzo de 2026, la Interventoría procedió a reenviar al Instituto las comunicaciones C.1468/RL4154/25/7.8, C.1468/RL4157/25/7.8 y C.1468/RL4184/25/7.8, tramitadas los días 14 de enero de 2026, 14 de enero de 2026 y 26 de enero de 2026, respectivamente. Mediante dichas comunicaciones se remitió la siguiente información:
  - ✓ Remisión de la resolución de expropiación del predio 005-D-T1-MCBP.
  - ✓ Remisión de los documentos correspondientes al saneamiento automático del predio 011-ID-T1-MCBP.
  - ✓ Remisión de la resolución de expropiación del predio 062-ID-T1-MCBP.

En cuanto a las actuaciones del Contratista en el mes, no tramitó documentos relacionados con ofertas formales de compra.

A continuación, se describe el acumulado, con la cantidad de insumos ejecutados durante el mes de febrero

Tabla 3-571. Insumos elaborados, presentados, en subsanación, aprobados y no objetados

CATEGORÍA INSUMO	INSUMOS ENTREGADOS	TOTAL, ENTREGADOS	EN REVISÓN INTERVENTORÍA	EN SUBSANACIÓN CONTRATISTA	EN TRÁMITE INVIAS	NO OBJETADOS Y/O TRAMITADOS INVIAS
OFERTA FORMAL DE COMPRA	OFERTA FORMAL DE COMPRA	29	0	0	1	28
	OFERTA FORMAL DE COMPRA ALCANCE	2	0	0	0	2
INSCRIPCIÓN DE OFERTA	INSCRIPCIÓN DE OFERTA	29	0	4	0	25
	INSCRIPCIÓN DE OFERTA ALCANCE	2	0	0	0	2
NOTIFICACIÓN OFERTA FORMAL DE COMPRA	NOTIFICACIÓN POR AVISO	6	0	4	0	2
	NOTIFICACIÓN POR AVISO ALCANCE	1	0	0	0	1
PROMESA DE COMPRAVENTA	PROMESA DE COMPRAVENTA	3	2	0	0	1
SANEAMIENTO AUTOMÁTICO	APLICACIÓN SANEAMIENTO AUTOMÁTICO	14	0	12	1	1
	AVISO SANEAMIENTO AUTOMÁTICO	14	0	12	1	1
	INSCRIPCIÓN INTENCIÓN SANEAMIENTO AUTOMÁTICO	14	0	12	1	1
ESCRITURACIÓN	MINUTAS DE ESCRITURA PÚBLICA	9	4	1	2	2
EXPROPIACIÓN	RESOLUCIÓN DE EXPROPIACIÓN	3	0	0	2	1
	NOTIFICACIÓN POR AVISO EXP	1	0	1	0	0

De acuerdo con los insumos mencionados en la tabla anterior, se presentaron las siguientes actuaciones:

- El 2 marzo de 2026, el Contratista tramitó las minutas de escritura pública del predio 043-I-T1-MCBP, 045-ID-T1-MCBP, 046-ID-T1-MCBP y 076-D-T1-MCBP, mediante comunicado CVN-0978-161-2026

A continuación, se presentan la tabla que relacionan el estado de cada una de las ofertas formales de compra y sus alcances, las citaciones realizadas, las notificaciones efectuadas y el tipo de actuación administrativa adelantada, incluyendo fechas, medios utilizados y observaciones relevantes por predio.

Tabla 3-58. Estado notificaciones

ID PREDIO	OFERTA APROBADA	RADICADO INVÍAS	FECHA DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	MEDIO DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE RECIBIDO CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL	NOTIFICACIÓN EXITOSA	ESTADO NOTIFICACIÓN	ACEPTACIÓN DE OFERTA
001-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-009394	20/03/2025	Presencial	28/03/2025	28/03/2025	Sí	Notificado	No
002-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-032173	5/06/2025	Correo	9/06/2025	10/06/2025	Sí	Notificado	Sí
003-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-035785	6/06/2025	Correo	12/06/2025	20/06/2025	Sí	Notificado	No
004-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-035425	5/06/2025	Correo	10/06/2025	21/06/2025	No	Notificación por Aviso	Sí
005-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-037534	9/06/2025	Correo	9/06/2025	20/06/2025	Sí	Notificación por Aviso	No
006-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-079062	20/11/2025	Presencial	20/11/2025	20/11/2025	Sí	Notificado	0
011-ID-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-066937	24/09/2025	Presencial	24/09/2025	24/09/2025	Sí	Notificado	Sí

Tabla 3-58. Estado notificaciones

ID PREDIO	OFERTA APROBADA	RADICADO INVÍAS	FECHA DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	MEDIO DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE RECIBIDO CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL	NOTIFICACIÓN EXITOSA	ESTADO NOTIFICACIÓN	ACEPTACIÓN DE OFERTA
013-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-037536	20/06/2025	Presencial	27/06/2025	4/07/2025	Sí	Notificado	Sí
015-D-T1-MCBP	Sí	2024S-VBOG-098153	14/01/2025	Presencial	15/02/2025	27/02/2025	Sí	Notificado	Sí
016-A-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-066938	20/09/2025	Presencial	20/09/2025	20/09/2025	Sí	Notificación Parcial	No
016-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-066939	24/09/2025	Correo	0	0	No	0	0
017-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-066940	24/09/2025	Presencial	22/10/2025	22/10/2025	Sí	Notificado	0
061-ID-T1-MCBP	Sí	2024S-VBOG-097003	14/01/2025	Presencial	18/01/2025	18/01/2025	Sí	Notificado	Sí
061-ID-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-035428	30/05/2025	Correo	30/05/2025	31/05/2025	Sí	Notificado	Sí

Tabla 3-58. Estado notificaciones

ID PREDIO	OFERTA APROBADA	RADICADO INVÍAS	FECHA DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	MEDIO DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE RECIBIDO CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL	NOTIFICACIÓN EXITOSA	ESTADO NOTIFICACIÓN	ACEPTACIÓN DE OFERTA
062-ID-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-018732	20/03/2025	Presencial	25/03/2025	28/03/2025	Sí	Notificación por Aviso	No
062-ID-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-076021	20/10/2025	Presencial	20/10/2025	20/10/2025	No	Notificación por Aviso	No
006-A-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-088271	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	Sí
046-ID-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-086232	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	No
076-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-086229	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	No
056-ID-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-089166	22/11/2025	Presencial	27/11/2025	27/11/2025	Sí	Notificado	No
083-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-086520	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	No

Tabla 3-58. Estado notificaciones

ID PREDIO	OFERTA APROBADA	RADICADO INVÍAS	FECHA DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	MEDIO DE CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE RECIBIDO CITACIÓN NOTIFICACIÓN PERSONAL	FECHA DE NOTIFICACIÓN PERSONAL	NOTIFICACIÓN EXITOSA	ESTADO NOTIFICACIÓN	ACEPTACIÓN DE OFERTA
018-D-T1.MCBP	Sí	2025S-VBOG-088258	22/11/2025	Presencial	27/11/2025	27/11/2025	Sí	Notificado	No
043-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-088266	22/11/2025	Presencial	27/11/2025	27/11/2025	Sí	Notificado	No
045-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-088264	22/11/2025	Presencial	27/11/2025	27/11/2025	Sí	Notificado	No
059-D-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-088261	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	No
060-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-086512	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	No
058-I-T1-MCBP	Sí	2025S-VBOG-086730	22/11/2025	Presencial	22/11/2025	22/11/2025	Sí	Notificado	No

- **Cronograma predial**

De acuerdo con el cronograma predial aprobado por esta Interventoría, los insumos programados para el mes de febrero de 2026 son:

ACTIVIDADES			VALOR INSUMOS	AVANCE	ALERTA	Requerim. total proyectado	Cantidad Total Ejecutada	feb-26	
								Proy_ 02/2026	Ejec_ 02/2026
GESTION PREDIAL	Reconocimiento predial	Elaboración de Levantamiento predial		100%		1	1		
		Elaboración de Tira Topográfica		100%		1	1		
		Elaboración de Inventario de construcciones, mejoras, especies y cultivos		100%		1	1		
	Investigación Catastral	Elaboración de relación ente ubicación de predios y títulos de propiedad según IGAC		100%		1	1		
		Elaboración de Sabana Predial		100%		1	1		
		Elaboracion de Tira Predial		100%		1	1		
		Diagnóstico Predial	132.527.325	100%		1	1		
		Informe General del Sector	34.976.480	100%		1	1		
	Insumos Primarios	Consecución de Permisos de Intervencion	412.335	84%		105	88	3	0
		Elaboración de Planos Topográficos		53%		105	56	4	4
		Elaboración de Fichas Prediales	1.658.860	53%		105	56	3	4
		Elaboración de Estudio de Títulos	897.260	51%		105	54	2	4
		Elaboración de diagnosticos juridicos	448.630	2%		92	2	4	0
		Elaboración de Avaluo Comercial (Propiedad con Terreno, Valoración componentes Resolución 2684/2015, Mejoras sin terreno)	1.594.600	32%		92	29	4	0
	Enajenación Voluntaria	Oferta de Compra y Notificación	412.335	28%		105	29	4	0
		Inscripción de Oferta en F.M.I.	274.890	28%		105	29	3	0
		Elaboración de promesas de compraventa	274.890	4%		105	4	5	0
		Elaboracion Minutas Escritura (Radicadas)		9%		105	9	5	4
		Escrituras de compraventa con visto bueno de INVIAS	549.780	2%		105	2	6	0
		Entrega real y material de Predios	137.445	0%		105	0	3	0
		Registro de la Escritura Publica en F.M.I.	274890	0%		105	0	4	0
		Solicitud de Desenglobe ante autoridades catastrales	274.890	0%		105	0	4	0
		Propuesta de compraventa mejoras y notificacion	178.500	0%		92	0	3	0
		Pago Final mejoras	178.500	0%		92	0	4	0
	Predios en Expropiación	Suscripcion de resolucion de expropiacion	127330	5%		22	1	1	0
		Notificación Resolución Expropiación	381.990	0%		22	0		0
		Contestación de Recursos	381.990	0%		22	0		0
		Retiro de Inscripción de Oferta en F.M.I.		0%		22	0		0
		Presentación de Demanda Expropiación	891.310	0%		22	0		0
		Diligencia de Entrega anticipada del predio	763980	0%		22	0		0
		Sentencia de Expropiación		0%		22	0		0
		Registro de Sentencia en F.M.I.		0%		22	0		0
		Solicitud de Desenglobe ante autoridades catastrales	274.890	0%		22	0		0
	Predios en Restitución	Trámite de acción policiva ante autoridad competente logrando Restitución BUP	761.600	0%		5	0		0
ADQUISICIÓN	Adquisicón Predial	Primer Pago	137445	1%		197	1	7	0
		Pago Final	178500	0%		197	0	6	0
		Distribucion Bolsa Predial ($ Preacta Mensual) gestion predial				$ 1.059.042.285,00	$ 297.629.115,00	$ 29.349.565,00	$ 0,00
		Distribucion Bolsa Predial ($ Preacta Mensual) gestion predial +adquisicion predial				$ 4.822.293.529,49	$ 297.629.115,00	$ 150.363.522,90	$ 0,00

- **Plan de Inversión predial**

A la fecha, se han ejecutado $297.629.115,00 (IVA incluido) en actividades prediales, lo que equivale a un 6,58 **%**, del valor de la gestión predial en el proyecto, cobrados en las actas parciales de obra No. 34, 40, 44, 49, 45, 42, 50 y 54

Tabla 3-59. 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	$ 250.108.500,00
DESEMBOLSOS PREDIALES	$ -

Tabla 3-59. Control valores liquidados gestión predial	
OTROS	$ -
IVA	$ 47.520.615,00
VALOR TOTAL ACUMULADO	$ 297.629.115,00
SALDO POR EJECUTAR	$ 4.524.664.414,49

*Nota: * El valor de la provisión gestión predial corresponde a la distribución de la bolsa de $ 25.739.616.633 para GESTION SOCIAL, PREDIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE (Incluye PAGA E IVA 19%). ** El valor de la gestión predial corresponde al cálculo obtenido del plan de inversión predial elaborado por el CVN y aprobado por esta Interventoría. Fuente: Consorcio Interventorías Colombia.*

- **Pre-actas prediales**

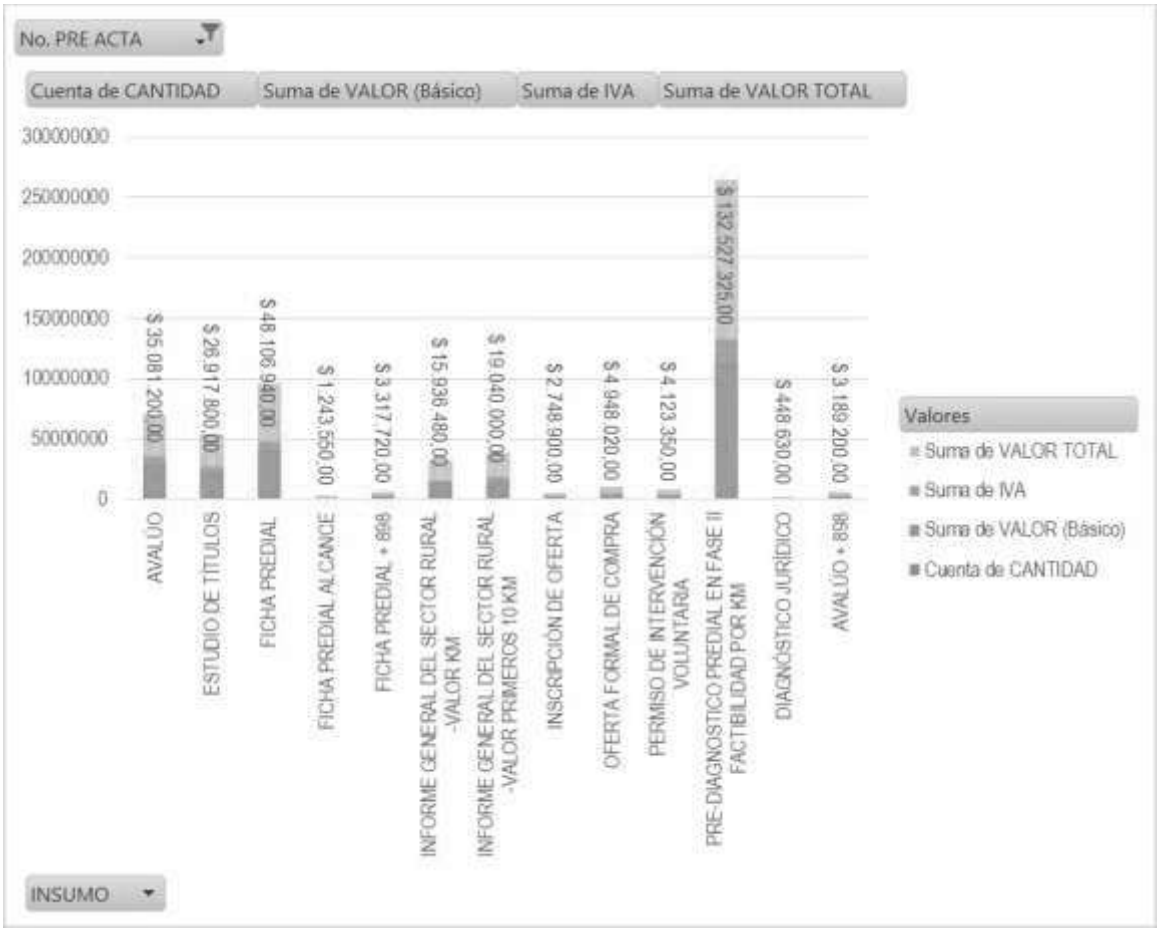
A la fecha, el Consorcio Vías Nacionales ha realizado ocho (8) cobros, en las actas parciales de obra No. 34, 40, 44, 49, 45, 42, 50 y 54 como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 3-60. Cobros prediales			
PRE ACTA	**VALOR COBRADO**	**IVA**	**TOTAL**
1-33	$ 0	$ 0	$ 0
34	$ 29.392.000	$ 5.584.480	$ 34.976.480
35	$ 0	$ 0	$ 0
36	$ 111.367.500	$ 21.159.825	$ 132.527.325
37-39	$ 0	$ 0	$ 0
40	$ 20.726.000	$ 3.937.940	$ 24.663.940
41	$ 0	$ 0	$ 0
42	$ 14.760.000	$ 2.804.400	$17.564.400
43	$ 0	$ 0	$ 0
44	$ 12.368.000	$ 2.349.920	$ 14.717.920
45	$ 10.165.000	$ 1.931.350	$ 12.096.350
46	$ 0	$ 0	$ 0
47	$ 0	$ 0	$ 0
48	$ 0	$ 0	$ 0
49	$ 0	$ 0	$ 0
50	$ 24.081.000,00	$ 4.575.390,00	$ 28.656.390,00
51	$ 0	$ 0	$ 0
52	$ 0	$ 0	$ 0
53	$ 0	$ 0	$ 0
54	$24.049.000,00	$4.569.310,00	$28.618.310,00
55	$ 0	$ 0	$ 0

Tabla 3-60. Cobros prediales			
PRE ACTA	**VALOR COBRADO**	**IVA**	**TOTAL**
56	$ 0	$ 0	$ 0
57	$ 0	$ 0	$ 0
TOTAL, ACUMULADO	**$250.108.500,00**	**$47.520.615,00**	**$297.629.115,00**

Y en la siguiente gráfica, se aprecia la distribución de los pagos por ítem.

Gráfica 3-1. Distribución de valores pagados a la fecha por ítem.



El Contratista remitió el acta de obra correspondiente al mes de febrero de 2026 mediante el comunicado CVN-0978-181-2026, de fecha 5 de marzo de 2026, en la cual se adjunta la pre-acta predial sin suscribir por el representante legal, con valores registrados en cero pesos ($0).

3.2.8. Seguimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo SST

En el marco del Contrato 0978 de 2021 y con el objetivo de asegurar el adecuado control, seguimiento y gestión de las actividades desarrolladas 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 28 de febrero de 2026.

El presente informe expone el estado de cumplimiento de los lineamientos establecidos en el SG-SST, así como las acciones implementadas, los avances alcanzados y las oportunidades de mejora identificadas durante el período evaluado, con el fin de garantizar condiciones de trabajo seguras y el cumplimiento de la normativa vigente aplicable

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

Se realizo la inspección integral de la señalización temporal instalada en los diferentes frentes de obra, abarcando la señalización preventiva, informativa y reglamentaria. Durante la jornada se evaluaron las condiciones físicas, niveles de visibilidad, correcta ubicación y coherencia con las actividades ejecutadas en cada punto de intervención.

Asimismo, se verificó el cumplimiento de los requisitos normativos aplicables y la conformidad con los lineamientos de seguridad vial establecidos, confirmando su funcionalidad como medida de control para la mitigación de riesgos y la protección tanto del personal operativo como de los usuarios de la vía.

- **Revisión documental del SG-SST:**

Se realizó la verificación documental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), evaluando la actualización, disponibilidad y adecuada conservación de los documentos y registros operativos asociados a las actividades en ejecución.

La revisión incluyó, entre otros, permisos de trabajo y análisis de trabajo seguro (ATS), validando su correcta diligencia, trazabilidad y conformidad con los procedimientos internos establecidos y la normativa vigente aplicable

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

Se llevaron a cabo inspecciones técnicas en los diferentes frentes de trabajo, orientadas a la identificación oportuna de condiciones peligrosas y actos inseguros asociados a la ejecución de las actividades operativas.

Como resultado de los recorridos realizados, se formularon y gestionaron acciones preventivas y correctivas de aplicación inmediata, fortaleciendo los controles operativos existentes y contribuyendo al mejoramiento continuo del desempeño en Seguridad y Salud en el Trabajo.

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

Se realizo seguimiento periódico a la dotación y a los Elementos de Protección Personal (EPP) asignados al personal operativo, verificando su disponibilidad, estado de conservación y uso adecuado en los diferentes frentes de trabajo.

Durante las inspecciones se validó que los EPP suministrados cumplían con las especificaciones técnicas requeridas para la ejecución segura de las actividades, asegurando su correspondencia con los riesgos identificados y fortaleciendo las medidas de control establecidas dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **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 observaciones, alertas preventivas y recomendaciones orientadas a optimizar la planeación y ejecución de las actividades.

La intervención desde el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo permitió fortalecer la articulación entre áreas, promover la toma de decisiones con enfoque preventivo y consolidar la integración del SG-SST en la gestión operativa del proyecto.

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

Se implementaron listas de chequeo preoperacionales con el propósito de verificar que la maquinaria y los equipos empleados en los frentes de obra cumplieran con las condiciones técnicas, operativas y de seguridad requeridas previo a su puesta en funcionamiento.

Estas inspecciones permitieron identificar oportunidades de mejora asociadas al mantenimiento preventivo, condiciones mecánicas y prácticas de operación segura, facilitando la adopción oportuna de medidas correctivas y el fortalecimiento de los controles establecidos.





Señalización PMT



Control operacional sitios de obra.



Entrenamiento en frentes de obra.

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

Tabla 3-61. Comunicaciones enviadas – Febrero 2026

CONSECUTIVO	FECHA	ASUNTO
C.1468/RL4281/26/7.16	25/02/2026	Condición insegura PR 29+300 RN6405.
C.1468/RL4257/26/7.16	17/02/2026	Documentación cierre 2025 - SST
C.1468/RL4256/26/7.16	17/02/2026	Informe SST - enero

Tabla 3-62. Comunicaciones SST recibidas – Febrero 2026

CONSECUTIVO	FECHA	ASUNTO
CVN-0978-088-2026	06/02/2026	Informe Mensual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del mes de enero de 2026
CVN-0978-140-2026	26/02/2026	Respuesta al comunicado C.1468/RL4046/25/7.7 “Señalización temporal de obra y sitios críticos -Temporada de fin de año.”

Tabla 3-62. Actas de seguimiento contrato de obra - Febrero 2026		
ACTA	**FECHA**	**ASUNTOS TRATADOS**
151	05.02.2025	En el marco del desarrollo del comité se abordaron los siguientes temas: ejecución de Charlas de 5 Minutos, realización de inspecciones preoperacionales, gestión de permisos de trabajo seguro y análisis de trabajo seguro (ATS), como parte del seguimiento a las actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En el Acta de Reunión SST No. 222, de fecha 02 de febrero de 2026, se dejaron consignados los elementos entregables correspondientes a la señalización instalada en el puente Román Bazurto, los cuales serán formalmente entregados al Instituto Nacional de Vías – Territorial Casanare, conforme a los compromisos contractuales. De igual manera, mediante comunicación CVN-0978-074-2026, el contratista radicó la respuesta C.1468/RL4080/25/7.16, relacionada con la documentación del SG-SST correspondiente al cierre de la vigencia 2025, dando cumplimiento a los requerimientos efectuados por la entidad.
152	12.02.2026	En el marco del comité se desarrollaron actividades orientadas al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), entre las cuales se destacan la verificación de la documentación legal exigible, incluyendo Análisis de Trabajo Seguro (ATS), permisos para tareas de alto riesgo e inspecciones reglamentarias. Se realizo el mantenimiento y la verificación de la señalización vial en los tramos RN6404, RN6405 y RN6514, garantizando su funcionalidad, visibilidad y conformidad con los lineamientos técnicos establecidos. Asimismo, se realizaron charlas de seguridad de cinco (5) minutos dirigidos al personal operativo y se implementaron pausas activas orientadas a la prevención de desórdenes musculoesqueléticos. De igual manera, se llevó a cabo la inspección y verificación del estado de los equipos de emergencia, así como la ejecución de inspecciones SST en campo para la identificación y control de riesgos asociados a las actividades en curso. Adicionalmente, mediante comunicación CVN-0978-088-2026, de fecha 07 de febrero de 2026, el contratista radicó el informe mensual correspondiente al mes de enero de 2026, en cumplimiento de las obligaciones contractuales de reporte.
153	19.02.2026	En el desarrollo del comité se abordaron aspectos relacionados con la gestión documental asociada a actividades de alto riesgo, verificando la disponibilidad, actualización y trazabilidad de los soportes requeridos conforme a los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se adelantaron jornadas de capacitación y entrenamiento al personal, así como la realización de talleres de pausas activas orientados a la prevención de desórdenes musculoesqueléticos y al fortalecimiento de la cultura de autocuidado. Igualmente, se llevaron a cabo las reuniones del Comité de Convivencia Laboral y del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST), dejando constancia de los temas tratados, compromisos adquiridos y seguimiento a las acciones definidas.

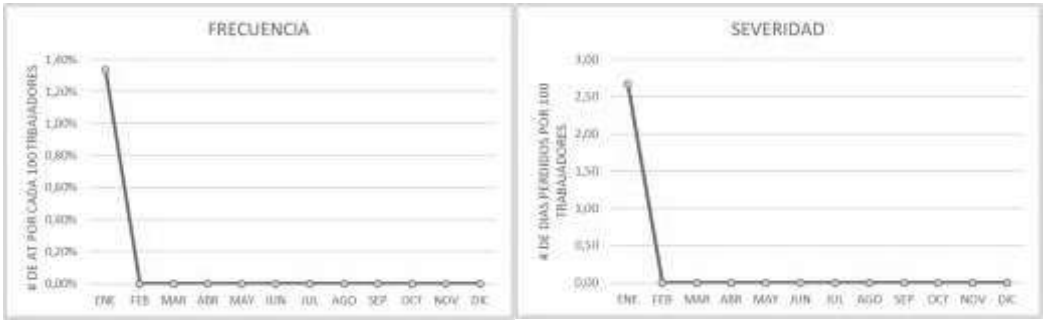
Tabla 3-62. Actas de seguimiento contrato de obra - Febrero 2026

ACTA	FECHA	ASUNTOS TRATADOS
		Mediante comunicación C.1468/RL4256/26/7.16 del 17 de febrero de 2026, se formalizó la aprobación del Informe Mensual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente al mes de enero de 2026. De otra parte, a través de la comunicación C.1468/RL4257/26/7.16 del 17 de febrero de 2026, se emitió respuesta a la documentación de cierre de vigencia, quedando pendientes los siguientes soportes: Autoevaluación de estándares mínimos. Certificado de accidentalidad, conforme a lo establecido por el Ministerio del Trabajo, con fecha máxima de entrega hasta el 30 de marzo de 2026. Finalmente, se recomendó al contratista fortalecer los controles en la ejecución de actividades en alturas, particularmente en lo relacionado con los sistemas de acceso, con el fin de garantizar condiciones seguras y el cumplimiento de la normativa aplicable.
154	27.02.2026	En el desarrollo del comité se abordaron aspectos relacionados con la gestión documental asociada a actividades de alto riesgo, verificando la disponibilidad, actualización y trazabilidad de los soportes requeridos conforme a los lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se adelantaron jornadas de capacitación y entrenamiento al personal, así como la realización de talleres de pausas activas orientados a la prevención de desórdenes musculoesqueléticos y al fortalecimiento de la cultura de autocuidado. Finalmente, se recomendó al contratista fortalecer los controles en la ejecución de actividades en alturas, particularmente en lo relacionado con los sistemas de acceso, con el fin de garantizar condiciones seguras y el cumplimiento de la normativa aplicable.
222-SST	02.02.2026	Entrega de elementos de señalización, Puente Eduardo Román Basurto
229-SST	25.02.2026	Entrega de elementos de señalización policía de carreteras.

Tabla 3-63. Análisis de accidentabilidad 01 al 31 de enero 2026

MES	No. AT SIN	No. AT CON	TOTAL, AT	No. W	TOTAL, DÍAS INCAPACIDAD	TOTAL, DÍAS TRABAJADOS	TOTAL HHT	IF	IS	INDICE DE MORTALIDAD
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
TOTAL	**1**	**3**	**4**	**600**	**8**	**41**	**101.600**	1,13%	**2,67**	**0,000**

Grafica 3-2. Días por accidente de trabajo 2026



3.2.9. Seguimiento Gestión Sostenibilidad

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

- Mediante comunicación CVN-0978-098-2026, recibida bajo el consecutivo RL-4760 del 10 de febrero de 2026, el Contratista presenta el informe de sostenibilidad del mes de enero de 2026.
- Mediante comunicación CVN-0978-143-2026 recibida bajo el consecutivo RL-4818 se recibe la versión ajustada del informe de sostenibilidad del mes de enero de 2026 en atención a las observaciones generadas por esta Interventoría.

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 3-64. 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

Tabla 3-64. Ítems no previstos 1			
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
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 3-65. 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 3-66. 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 3-67. 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 3-68. 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 3-69. 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 3-70. 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 3-71. 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
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 3-72. 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 3-73. 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 3-74. 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

Tabla 3-74. ítems no previstos 11			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**	**CANT.**
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 3-75. 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
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 3-76. 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 3-77. 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 3-78. Ítems no previstos 15		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
NP59.P	Concreto 28 MPa bombeable tablero de puentes. No incluye formaleta	m3

Tabla 3-78. Ítems no previstos 15		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND.**
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

- Precios Unitarios No Previstos en trámite - estado

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-126-2024 presenta para revisión de la Interventoría los APU's anteriormente mencionados. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL2887/24/5.6 del 1 de noviembre de 2024 objeta y regresa el trámite al Contratista de Obra. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-296-2025 del 26 de marzo de 2025, presenta nuevamente para revisión de la Interventoría los APU's anteriormente mencionados. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3310/25/5.6 del 10 de abril de 2025, y con base a la revisión adelantada en la reunión técnica del pasado 4 de abril de 2025 en las

instalaciones del Instituto en Bogotá hace la devolución de los APU's en mención con observaciones en el trámite. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-633-2025 del 11 de julio de 2025, presenta nuevamente para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3662/25/5.6 del 31 de julio de 2025 hace devolución del documento con observaciones parciales (pendiente actualización de cotizaciones). La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3711/25/5.6 del 28 de agosto de 2025 da alcance a su comunicación anterior y hace devolución del documento con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-925-2025 del 22 de octubre de 2025 hace nuevamente la entrega de las actividades no previstas para revisión por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4003/25/5.6 del 18 de noviembre de 2025 hace devolución del documento con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-1081-2025 del 9 de diciembre de 2025 hace nuevamente la entrega de las actividades no previstas para revisión por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4084/25/5.6 del 15 de diciembre de 2025 hace presentación de las actividades no previstas en términos de conciliación por las partes para ser incluidas en futura acta de fijación de ítems no previstos. El día 13 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-79. Ítems Presentados mediante comunicación CVN-0978-126-2024

DESCRIPCCION	UNIDAD
Concreto de 32 Mpa (losa de fondo de obras hidráulicas)	m3

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-711-2024 presenta para revisión de la Interventoría los APU's anteriormente mencionados. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL2875/24/5.6 del 29 de octubre de 2024 objeta y regresa el trámite al Contratista de Obra. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-024-2025 del 14 de enero de 2025, presenta para revisión nuevamente de la Interventoría los APU's anteriormente mencionados. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3086/25/5.6 del 23 de enero de 2025 objeta y regresa nuevamente el trámite al Contratista de Obra. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-138-2025 del 14 de febrero de 2025, presenta para revisión nuevamente de la Interventoría los APU's. La Interventoría mediante

comunicación C.1468/RL3160/25/5.6 del 21 de febrero de 2025 objeta y regresa nuevamente el trámite al Contratista de Obra. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-633-2025 del 11 de julio de 2025, presenta nuevamente para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3662/25/5.6 del 31 de julio de 2025 hace devolución del documento con observaciones parciales (pendiente actualización de cotizaciones). La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3711/25/5.6 del 28 de agosto de 2025 da alcance a su comunicación anterior y hace devolución del documento con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-925-2025 del 22 de octubre de 2025 hace nuevamente la entrega de las actividades no previstas para revisión por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4003/25/5.6 del 18 de noviembre de 2025 hace devolución del documento con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-1081-2025 del 9 de diciembre de 2025 hace nuevamente la entrega de las actividades no previstas para revisión por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4084/25/5.6 del 15 de diciembre de 2025 hace presentación de las actividades no previstas en términos de conciliación por las partes para ser incluidas en futura acta de fijación de ítems no previstos, exceptuando la actividad no prevista de Suministro e instalación Metal deck 3" Calibre 16 no recuperable, esta última continua en proceso de conciliación por las partes y objetada por la Interventoría. El día 13 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos, **exceptuando la actividad no prevista de Suministro e instalación Metal deck 3" Calibre 16 no recuperable, esta última continua en proceso de conciliación por las partes y objetada por la Interventoría.** 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 del **MetalDeck 3”** se concilio por las partes en mesa técnica de trabajo virtual celebrada el día 5 de febrero de 2026 con la incorporación al ejercicio de las cotizaciones actualizadas a la fecha. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-80. Ítems Presentados mediante comunicación CVN-0978-711-2024		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Suministro e instalación de junta de expansión Tipo AGFLEXI -160 o equivalente (No incluye corte de pavimento, demolición de asfalto ni grouting de nivelación)	m
NP	Suministro e instalación de junta de dilatación elastomérica en movimiento +/-18 cm, (No incluye corte de pavimento, demolición de asfalto ni grouting de nivelación)	m
NP	Suministro e instalación Metal deck 3" Calibre 16 no recuperable (incluye conectores de fijación)	m2

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-356-2025 del 16 de abril de 2025 presenta para revisión de la Interventoría el APU anteriormente mencionado. La interventoría mediante comunicación C.1468/RL3402/25/5.6 del 19 de mayo de 2025 hace devolución del trámite con observaciones al Contratista. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-633-2025 del 11 de julio de 2025, presenta nuevamente para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3662/25/5.6 del 31 de julio de 2025 hace devolución del documento con observaciones parciales (pendiente actualización de cotizaciones). La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL3711/25/5.6 del 28 de agosto de 2025 da alcance a su comunicación anterior y hace devolución del documento con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-925-2025 del 22 de octubre de 2025 hace nuevamente la entrega de las actividades no previstas para revisión por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4003/25/5.6 del 18 de noviembre de 2025 hace devolución del documento con observaciones. El Contratista mediante comunicación CVN-0978-1081-2025 del 9 de diciembre de 2025 hace nuevamente la entrega de las actividades no previstas para revisión por parte de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4084/25/5.6 del 15 de diciembre de 2025 hace presentación de las actividades no previstas en términos de conciliación por las partes para ser incluidas en futura acta de fijación de ítems no previstos. El día 13 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-81. Ítems Presentados mediante comunicación CVN-0978-356-2024	
DESCRIPCCION	**UNIDAD**
Suministro e instalación de tubería PVC 48” tipo Novafort	m

La Interventoría, mediante comunicación C.1468/RL3615/24/7.0 del 16 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-0978-858-2025 del 30 de septiembre de 2025 hace presentación de las actividades no previstas para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4093/25/5.6 del 16 de diciembre retorna con observaciones las actividades no previstas. El día 13 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-82. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-463-2024		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Perforación, suministro e instalación de Inclinómetros para control de deformaciones. Incluye tubería para Inclinómetros y tapones superior e inferior.	m
NP	Monitoreo de Inclinómetros. Incluye informe técnico de lectura e interpretación de Resultados.	lectura

La Interventoría, mediante comunicación C.1468/RL3615/24/7.0 del 16 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-0978-858-2025 del 30 de septiembre de 2025 hace presentación de las actividades no previstas para revisión de la Interventoría. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4093/25/5.6 del 16 de diciembre

retorna con observaciones las actividades no previstas. El día 13 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el acta de fijación de ítems no previstos.

Tabla 3-83. Ítems presentados mediante comunicación C.1468/RL3615/24/7.0

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Enrocado con arista superior a 1 metro	m3
NP	Transporte enrocado con arista superior a 1 metro	m3-Km

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 3-84. Ítems presentados mediante comunicación C.1468/RL3626/24/7.0

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 3-85. 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 día 16 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos, **exceptuando la actividad de defensas metálicas, esta última continua objetada por la Interventoría.** 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. Respecto a la actividad del **dren horizontal**, 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-86. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-813-2025

ITEM	DESCRIPCCION	UNIDAD
NP	Terminal abatida - Defensas metálicas	m

Tabla 3-86. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-813-2025		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Dren horizontal para tramos priorizados	m

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-842-2025 del 25 de septiembre de 2025, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4084/25/5.6 del 15 de diciembre retorna con observaciones las actividades no previstas. El día 13 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-87. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-842-2025		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Apoyo Elastomerico Boche 450*600*122mm	u
NP	Apoyo Elastomerico Boche 450*300*106mm	u

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-943-2025 del 23 de octubre de 2025, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. La Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4093/25/5.6 del 16 de diciembre retorna con observaciones las actividades no previstas. El día 27 de enero de 2026 se lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-88. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-943-2025		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Perforación de 5/8" x 6" para anclaje de acero de 1/2" para realce de guardarruedas y aletas (No incluye el acero)	m

El Contratista mediante comunicación CVN-0978-958-2025 del 27 de octubre de 2025, solicita la inclusión de las actividades no previstas al contrato de obra. 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 lleva a cabo reunión técnica virtual con la participación del Contratista y de la Interventoría en la cual se oficializa en acta de reunión los precios unitarios conciliados por las partes, de igual forma se solicita al Contratista adelantar el trámite administrativo correspondiente para la presentación oficial al Instituto mediante acta de fijación de ítems no previstos. 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 acta de fijación de ítems no previstos No.16. 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. Al cierre del presente informe el Contratista no ha presentado el documento.

Tabla 3-89. Ítems presentados mediante comunicación CVN-0978-958-2025		
ITEM	**DESCRIPCCION**	**UNIDAD**
NP	Desmontaje de puente metálico tipo CALLENDER HAMILTON de cercha sencilla, Puente San Pascual ubicado en el PR2+500 ruta 6405, carretera Sacama- La Cabuya, departamento Casanare	Global

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

Para el mes de marzo 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°. 57
- 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 marzo 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 febrero 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 las canastas de acero de refuerzo y vaciado de concreto para pilotes, conforme al rediseño para la prolongación de estribos de apoyo de la nueva estructura de acuerdo a los diseños no objetados. Revisión de construcción de viga cabezal del puente el boche.
- Pr 49+050 al Pr 50+204 Ruta Nacional 6404: Control topográfico y de inspección de las actividades de construcción del muro de contención del Pr 49+050 al Pr 49+176 Costado Izquierdo y el muro de contención del Pr 50+030 al Pr 50+204 Costado Izquierdo. Construcción de box culvert y alcantarilla.
- Control topográfico y de calidad a la construcción de la estructura de pavimento en el sector entre los Pr 50+230 al Pr 50+400.
- Pr 50+370 al Pr 50+610 de la Ruta 6404 – paso urbano: Inspección y seguimiento a la construcción de encole y descole de obra de drenaje transversal del Pr 50+390.
- Pr 54+370 al Pr 54+680 Ruta Nacional 6404 – paso urbano Los Pinos: Seguimiento, control técnico y topográfico a la construcción de la estructura de pavimento rígido en concreto Mr-42.
- 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. Igualmente, el seguimiento técnico a la construcción de la estructura de pavimento en el sector del Pr 57+000 al Pr 57+300.

- 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.

Ruta 6405

- Culminación de obras PR016+600
- Construcción Box culvert 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

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° 241 con fecha de inicio 28 de enero de 2026 y finalizan con el informe semanal N° 244 con fecha de cierre 24 febrero 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 febrero 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 febrero 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 $ 4.396.937.641 para el Acta Parcial de Obra. De lo anterior, se tiene así un valor acumulado ejecutado total del contrato de $151.287.055.610. Se reporta el informe financiero y presupuestal de obra en Formato MEPI-MN1-IN-FR-8 del Acta de Obra No. 57.

4.5 ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Se registra informe de estado general del tiempo para el mes de febrero 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 febrero 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 diciembre 2025, pues a la fecha de cierre del presente informe, el Contratista no ha realizado la entrega del informe de calidad para los meses enero y febrero 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 febrero 2026, en formato MEPI-MN1-IN-15-FR-12.

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
5	jun-22	27-jul-22	$ 29.298.735,48	$ 93.588.464,51

Tabla 4-4. Rendimientos Financieros Reportados				
N°	**PERIODO DE RENDIMIENTO**	**FECHA DE PAGO**	**VALOR**	**VALOR ACUMULADO**
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 7.16 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

Mediante comunicación CVN-0978-1086-2025 el Contratista de Obra realizó entrega del Plan de Intervenciones para el año 2026, el cual fue aprobado por la Interventoría mediante comunicación C.1468/RL4082/25/7.1 y radicado al Instituto Nacional de Vías el 13 de diciembre de 2025 mediante la comunicación C.1468/RL4085/25/7.1.

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

Km Pavimento programados año 2026: 7.16 Km

Km Pavimento ejecutados año 2026: 1.03 Km

Km Mantenimiento intervenidos año 2026: 8 Km

Tabla 4-5. Seguimiento programa de obra – febrero 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	-	8 Km
Estructura de pavimento	46 Km	21,40 Km (Tramos no continuos, pendiente por ejecución de ODT)	7,16 Km+	1.03 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	-

Tabla 4-5. Seguimiento programa de obra – febrero 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	-
	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. 15 radicada y aprobada por INVIAS.

De lo anterior, el Contratista en valor básico de contrato reporta que la inversión mensual programada no se cumplió, así mismo, la inversión total programada presenta atraso del 2.61%. 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 4-6. 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:	$	116.863.423.074	44,78%
INVERSIÓN OBRA BASICO EJECUTADA ACUMULADA:	$	119.968.878.502	45,97%
AVANCE O ATRASO BASICO DE OBRA:	-$	3.105.455.428	-1,19%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$	31.318.177.108	9,13%
TOTAL, INVERSIÓN BASICO PROGRAMADA FEBRERO 2026:	$	1.088.444.537	0,42%
TOTAL, INVERSIÓN BASICO EJECUTADA FEBRERO 2026:	$	4.193.899.965	1,61%
ATRASO EN LA INVERSIÓN BASICO ENERO 2026:	-$	3.105.455.428	-1,19%

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 febrero 2026.

4.14. Actas de comité

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

- Comité de obra No. 151: realizado el día 5 de febrero 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. 152, realizado el día 12 de febrero 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 e Interventoría. Se desarrolló la reunión, realizando seguimiento a la gestión técnica, ambiental, social, SST y predial.

- Comité de obra No. 153, realizado el día 19 de febrero 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. 154, realizado el día 27 de febrero 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 siete (7) reuniones:

- Reunión SST del 02 de febrero de 2026: Se realiza reunión SST para formalizar el cambio de elementos de señalización en el Pr03+523 Ruta 6514. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión Social del 09 de febrero de 2026: Se realiza reunión social para atender inquietudes del personero de La Salina sobre actividades en el sector. Realizada entre Contratista, Personero de La Salina e Interventoría.
- Reunión predial del 10 de febrero de 2026: Se realiza reunión predial para Realizarlarevisióndelasubsanacióndelasfichaspredialesyanexosdelospredios173-I-T1-MCBP,182-I-T1-MCBP,183-I-T1-MCBP,y184-I-T1-MCBP. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión técnica del 05 de febrero de 2026: Se realiza reunión técnica para revisión y conciliación de APU’s NP. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión técnica del 12 de febrero de 2026: Se realiza reunión técnica para revisión y conciliación de APU’s NP. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión técnica del 25 de febrero de 2026: Se realiza reunión técnica para revisión y conciliación de APU’s NP. Realizada entre Contratista e Interventoría.
- Reunión SST del 20 de febrero de 2026: Se realiza la entrega de 11 unidades de conos de señalización a la Policía Nacional de Carreteras. Realizada entre Interventoría y Policía Nacional de Carreteras.

ANEXO 2

INFORME SEMANAL

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

Gmail

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>

INFORME SEMANAL 241_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 5 de febrero de 2026 a las 5:57 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, fcamargo@invias.gov.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. 241 para el periodo del 28 de enero al 03 de febrero 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

241. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM241.xlsx
527K

241. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
819K

241. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM241.pdf
483K

	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	3/02/2026 (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.: 241 del 28/01/2026 al 3/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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	$ 40.806.227.798.00				
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 806.409.565.00				
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	$ 3.387.333.912.00				
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 28.725.00				

(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:	$ 123.989.022.761.00	47.51%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 115.154.281.619.00	44.12%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 8.834.741.142.00	3.39%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.194.346.045.00	8.81%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 145.893.082.951.00	42.55%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 145.348.627.665.00	42.39%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 544.455.286.00	0.16%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 194.192.308.00	0.07%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 410.000.000.00	0.16%

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

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: OBRA Y AJUSTES DICIEMBRE 2025
$ 5.426.846.284.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de obra y ajustes No. 55 - Diciembre 2025, 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:	$ 14.585.143.643.0	53.23%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 14.585.114.918.0	53.23%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 66.083.671	0.24%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 66.083.671	0.24%

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

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: dic-25
$ 119.520.982.00

(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. 55 correspondiente a diciembre 2025, 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 $	$	16.089.673.811.00
Saldo $	$	36.970.167.161.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	26.8%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 47.97%   Avance o Atraso Físico % 4.86%
Meta Física Ejecutada % 43.11%

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	9.70	11.90	2.99	24.59	53.46%
							Ejec	7.59	11.39	2.42	21.40	46.52%
Puentes	und	-	-	-	-	-	Prog	0	0	0	0	0%
							Ejec	0		0	0	0%

(Column groups: "Meta Física (Programa de Obra) Línea Base" covers Descripción through Vigencia 2024; "Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada" covers Avance Físico through %.)

* 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	2
Volquetas	10	56
Otros	-	39
Total	21	118

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		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

	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:
* La Interventoría realiza traslados de los Derechos de petición de la señora Alis Mora y se responde el derecho de Petición de l Concejal de Socotá.
* Se realiza Comité de obra en Sácama Casanare realizando recorrido de obra.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:	189
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-PR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	3/02/2026 (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.: 241 del 28/01/2026 al 3/02/2026 — Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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" 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 inicialmente 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.

VII. 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 Contratista informa que: Mediante comunicaciones CVN-0978-061-2026 del 28 de enero de 2026, solicita a Corpoboyacá la autorización de plantación de especies arbóreas con alturas de 0,5 - 0,7, en el marco del programa de establecimiento y mantenimiento, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0042 del 2025 del presmiso de emisiones atmosféricas de la unidad industrial de Tasco; CVN-0978-066-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua capata y autodeclaración de cosotos de inversión, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0835 de 2025, permiso de concesión de aguas sobre el Río Soapaga; CVN-0978-067-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resoluciones 0016 de 2023 y 1823 de 2023 del permiso de ocupación de cauce del Pr47 al PrE2 RN6404 dentro del Exp. OPOC-00030-22; CVN-0978-068-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 1777 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del muro sobre el cauce de la quebrada el Boche dentro del Exp. OPOC-00033-22; CVN-0978-069-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 2860 de 2022 del permiso de ocupación de cauce del PrE2 al pr71 RN6404 dentro del Exp. OPOC-00055-22; CVN-0978-070-2026 del 29 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolucuión 0198 de 2024 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del puente sobre la quebrada el Boche dentro del Exp. OPOC-00057-23; CVN-0978-071-2026 del 29 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá los forantos los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua capata y autodeclaración de cosotos de inversión, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0361 de 2023, permiso de concesión de aguas sobre la Quebrada Ruchical dentro del Exp. OOCA-00083-22; CVN-0975-1116-2026 del 23 de diciembre de 2025, remite a Corpominoquia, el Acta de Concertación para la Ejecución de Sistemas ProductivosSostenibles (Apicultura), como modificación a las medidas de compensación ambiental impuestas por esta autoridad ambiental.
El 27 de enero de 2026 se llevó a cabo mesa de trabajo presencial en instalaciones del INVIAS con funciones de la entidad (Subdirección de modernización de carreteras y Subdirección de Sostenibilidad), para tratar el tema de la figura de reconocimiento de las actividades para la adquisición del predio Pantano Colorado como medida de compensación ambiental con Corpoboyacá, particularmente, la elaboración de la ficha predial y avalúo del predio.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4182/26?.12 del 23 de enero de 2026: Se presenta a la Subdirección de Sostenibilidad el informe trimestral ambiental No 18 del periodo comprendido entre 1 de septiembre de 2025 al 30 de noviembre de 2025.
C.1468/RL4183/26?.12 del 24 de enero de 2026: Se da respuesta a la comunicación CVN-0978-005-2026, relacionada a la medida de compensación ambiental establecida en la Resolución 01160 de 2024. +
C.1468/RL4185/26?.12 del 26 de enero de 2026: Se generan observaciones al informe ambiental de diciembre 2025 presentado por el Contratista.
C.1468/RL4207/25?.12 del 2 de febrero de 2026: Respuesta a la comunicación CVN-0978-011-2026 relacionada al análisis de precios unitarios de la actividad denominada "Construcción y adecuación de vivero para el manejo de epífitas".
C.1468/RL4208/25?.12 del 2 de febrero de 2026: Respuesta a la comunicación CVN-0978-041-2026, donde se indica al Contratista las conclusiones de mesa de trabajo realizada con el INVIAS el 27 de enero de 2026, donde definió que todas las actividades que se requieran para la adquisición del predio denominado Pantano Colorado en cumplimiento a las medidas compensación ambiental con CORPOBOYACA, se regirán bajos los lineamientos contractuales establecidos en el Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial, y serán reconocidas dentro el plan de Inversión Predial

PREDIALES:
El 29 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-059-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con remisión del plan de trabajo de gestión predial.
El 29 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales remitió la comunicación CVN-0978-062-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con estado de la ficha socioeconómica del predio 082-MJ1.
El 29 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-063-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a observaciones de insumos técnicos y jurídicos de los predios 050-D-T1-MCBP, 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP, 183-I-T1-MCBP y 184-I-T1-MCBP.
El 29 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-073-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a observaciones de la ficha predial 068-I-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación INVIAS-SS-OS-R26-0058 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la solicitud de inscripción de oferta formal de compraventa del predio 083-D-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS remitió la comunicación INVIAS-SS-OS-R26-0045 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la solicitud de inscripción de oferta formal de compra del predio 006A-I-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación INVIAS-SS-OS-R26-0059 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la solicitud de inscripción de oferta formal de compra del predio 059-D-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales remitió la comunicación CVN-0978-048-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a observaciones de notificaciones por aviso de los predios 016-A-ID-T1-MCBP, 018-I-T1-MCBP y 060-I-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-049-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a la devolución del oficio de solicitud de inscripción de oferta del predio 006-I-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales remitió la comunicación CVN-0978-051-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a observaciones de la minuta de compraventa 013-D-T1-MCBP y promesa de compraventa 011-ID-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-052-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con observaciones a la minuta de compraventa 015-D-T1-MCBP y promesa de compraventa 006A-D-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales remitió la comunicación CVN-0978-057-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a las resoluciones de expropiación de los predios 005-D-T1-MCBP y 062-ID-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-058-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuestas a observaciones de la minuta de compraventa y alcance al estudio de títulos del predio 001-D-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación RL-4197 al Consorcio Vías Nacionales, con remisión de oficios de inscripción de oferta formal de compra de los predios 006AI-T1-MCBP, 059-D-T1-MCBP y 083-D-T1-MCBP.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4198 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente al concepto de no objeción de la pre-acta predial de noviembre de 2025.
El 30 de enero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación RL-4200 al Consorcio Vías Nacionales, con observaciones a la notificación por aviso de los predios 016-A-ID-T1-MCBP, 018-I-T1-MCBP y 060-I-T1-MCBP.
El 3 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación 20265-VBOG-002281 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la solicitud de inscripción de oferta formal de compra del predio 018-I-T1-MCBP, folio de matrícula inmobiliaria 094-834.
El 3 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS remitió la comunicación 20265-VBOG-002280 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la solicitud de inscripción de oferta formal de compra del predio 076-D-T1-MCBP, folio de matrícula inmobiliaria 094-22029.
El 3 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación 20265-VBOG-002279 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la solicitud de inscripción de oferta formal de compra del predio 078-D-T1-MCBP, folio de matrícula inmobiliaria 094-1180.
El 3 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación RL-4211 al Consorcio Vías Nacionales, con observaciones al oficio de solicitud de inscripción de oferta del predio 006-I-T1-MCBP.
El 3 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4212 al Consorcio Vías Nacionales, con observaciones a la resolución de expropiación del predio 062-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
CASANARE
El 28 de enero de 2026, se realizó atención en PSI Unidad Industrial al Sr. José Edward Silva Arenas, quien entregó hoja de vida y manifestó su interés en postularse al cargo de ayudante de obra.
El día 29 de enero de 2026, se realizó atención PSI Hato Corozal y Paz de Ariporo y revisión de buzón sin que se presentara novedad.
BOYACÁ:
El día 29 de enero de 2026, se realizó atención y revisión del Buzón de sugerencias de los Pinos y Comeza Hoyada, Municipio de Socotá, sin novedad.
Información y Divulgación:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras
El 29 de enero de 2026, se realizó actualización de las carteleras informativas de los Puntos satélites del Municipio de Socotá (Pinos y Comeza Hoyada), con las siguientes vacantes disponibles: ayudante de obra, Mecánico, auxiliares mecánicos y operador de excavadora.
Casanare
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras:
El 28 de enero de 2026, se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI Venados, con las siguiente vacante disponible: electromecánico.
El 29 de enero de 2026, se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI Paz de Ariporo y Hato Corozal con las siguientes vacantes disponibles: mecánico, electromecánico, oficial de obra y conductor doble troque.
Manejo de Infraestructura de predios y servicios públicos:
Boyacá:
Actas de Vecindad:
El 28 de enero de 2026, se realizaron las siguientes actas de vecindad en la Vereda Comeza Baho del municipio de Socotá (Boyacá):
*Sra. Cindy Vanesa Parada, propietario del predio ubicado en el PR48+540 MD.
*Sra. María Rodríguez, propietario del predio ubicado en el PR48+530 MD.
* Sr Ivan Triana Torres, propietario del predio ubicado en el PR48+520 MI.
* Sr Carmen Ramírez Abril, propietario del predio ubicado en el PR48+2100 M
* Sra. Rosa Abril, propietario del predio ubicado en el PR48+470 MI
* Sr. Eduard Romero Rodríguez , propietario del predio ubicado en el PR48+500 MD
* Sr Fernando Pérez, propietario del predio ubicado en el PR48+520 MD
Casanare:
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 300 trabajadores activos, reportando 0 ingresos para el departamento de Casanare y 3 ingresos en el departamento de Boyacá, 1 retiro para el departamento de Boyacá y 0 retiro para el Departamento de Casanare.
Protección del Patrimonio Arqueológico y cultural
Capacitación de Personal
Casanare:
El 28 de enero de 2026, se realizó inducción Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural a la Sra. Sandra Cecilia Prieto, quien ingresó para el cargo de Controladora Vial.
El 31 de enero de 2026, se realizó charla sobre Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al personal de los diferentes frentes de obra.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	6	14	16	36	131	68	101
	2,0%	4,7%	5,3%	12,00%	43,7%	22,7%	33,7%
MONC	125	54	85	264			
	41,7%	18,0%	28,3%	88,0%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	130	112	20
Total	164	116	20

OBSERVACIONES:
Inducciones - capacitaciones de personal nuevo MONC:
El día 20 de enero de 2026, se realizó charla sobre resolución de conflictos al personal de los diferentes frentes de obra.

SST:
Señalización: La señalización instalada en los diferentes frentes de obra cumple con los estándares y requisitos normativos vigentes, lo cual evidencia una gestión adecuada de los riesgos asociados a la operación. No obstante, se identifican oportunidades de mejora en puntos específicos del corredor vial, donde se recomienda reforzar la visibilidad, ubicación y disposición de algunos elementos de señalización, con el fin de optimizar la seguridad operacional y prevenir posibles incidentes. La implementación oportuna de estos ajustes contribuirá de manera significativa al mantenimiento de condiciones seguras tanto para el personal en obra como para los usuarios de la vía.
Condiciones de orden y limpieza:Las áreas operativas presentan condiciones favorables de orden y limpieza, lo cual evidencia una gestión efectiva del entorno laboral y el cumplimiento de buenas prácticas operativas. Este nivel de organización contribuye de manera directa al fortalecimiento de la seguridad, a la eficiencia de los procesos y al bienestar general de los trabajadores, reduciendo la probabilidad de incidentes y favoreciendo un ambiente de trabajo adecuado.
Supervisión en frentes de trabajo:Se realizó una supervisión permanente en los frentes de trabajo, lo que permitió identificar de manera oportuna situaciones de riesgo e implementar acciones preventivas y correctivas de forma inmediata. Esta gestión proactiva contribuyó al control efectivo de los riesgos operativos y al cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas, fortaleciendo la continuidad segura de las actividades y la protección del personal involucrado.
Gestión de personal:Con corte al 31 de enero de 2026, se recibió el informe de personal operativo, en el cual se detallan los ingresos, retiros y movimientos internos correspondientes al periodo evaluado. Actualmente, el proyecto cuenta con un total de 300 trabajadores activos, información que permite un adecuado control y seguimiento de la gestión del talento humano.
Comunicaciones : CVN-0978-074-2026 El contratista radica la Respuesta C.1468/RL4080/25?.16 Documentación SGSST – Cierre año 2025.
Reuniones : Acta de reunión #222 del 02 de febrero de 2026 . Se llevo acabo la relacion de elementos de señalizacion entregados por el contratista del Puente Roman Bazurto.
Actividades relevantes de la semana – Contrato No. 0978 de 2021: Durante la semana se adelantaron actividades estratégicas orientadas al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Se realizó la entrega de los Elementos de Protección Personal y la dotación de ley al personal autorizado, garantizando el cumplimiento de los lineamientos de seguridad establecidos. Adicionalmente, se avanzó en la ejecución de las inspecciones programadas en los diferentes frentes de obra, lo que permitió mantener un seguimiento efectivo de las condiciones de seguridad, identificar oportunidades de mejora y reforzar las acciones preventivas en campo.
Accidentes de trabajo : Durante la semana se presento un (1) evento de origen laboral. Por riesgo mecanico.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300: Se realiza instalación de bolsacretos, de igual forma, avanza la perforación de anclajes pasivos para llaves transversales. Instalación de acero para construcción de viga cabezal.
>OBRAS DE DRENAJE
Construcción de cunetas PR 51+300 al PR 51+380 Costado derecho
Construcción de cunetas PR 51+130 al PR 51+300 Costado izquierdo
Construcción de cunetas del PR 60+330 al PR 60+370 margen derecha
Construcción de cunetas del PR 60+530 al PR 60+630 margen izquierda
Se continúan actividades de construcción de encole alcantarilla PR 49+110 y box coulvert PR49+135
Construcción de filtro del PR 56+800 al PR 56+940
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Actividades de construcción de bordillos en MR-42, sector Comeza
Construcción de bordillos y andenes – sector los Pinos
Construcción de terraplén en el PR 56+680
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+680 al PR 49+000
Actividades de corte talud Pr 57+530 al PR 57+660
>MANTENIMIENTO
Se realizan actividades de mantenimiento rutinario del PR 80+000 al PR 82+000
>SEÑALIZACION
Se realizan nuevamente actividades de demarcación horizontal en algunos sectores del PR 58+000 al PR 62+000

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Continua ensamble viga costado derecho puente San Pascual Pr02+250.
>OBRAS DE DRENAJE
Se realizo vaciado de concreto de cunetas costado derecho PR02+115 al PR02+100
PR23+090, se realizó amarre acero para placa inferior y muros, se realizó vaciado concreto para placa inferior media sección.
Construcción BOX PR03+210 costado derecho, excavación, vaciado de solado e inicio amarre acero cuerpo.
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
PR029+300 se realizó la construcción completa de dos modulo, en amarre de acero se encuentran 3 más. Total ejecutados 8
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Liberación base granular del PR03+410 al Pr03+750.
Imprimación e instalación de carpeta asfáltica en primera capa costado derecho del PR03+400 al PR03+550.
Instalación MDC -19 en primera capa desde PR03+ 380 al PR03+550 ambos carriles

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado del PR52+510 al PR52+740
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
PR50+050 inicia revegetalizacion costado derecho

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

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 diciembre de 2025

PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratsita el próximo 10 de febrero de 2026.

	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	3/02/2026 (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.: 241 del 28/01/2026 al 3/02/2026 — Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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" 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.

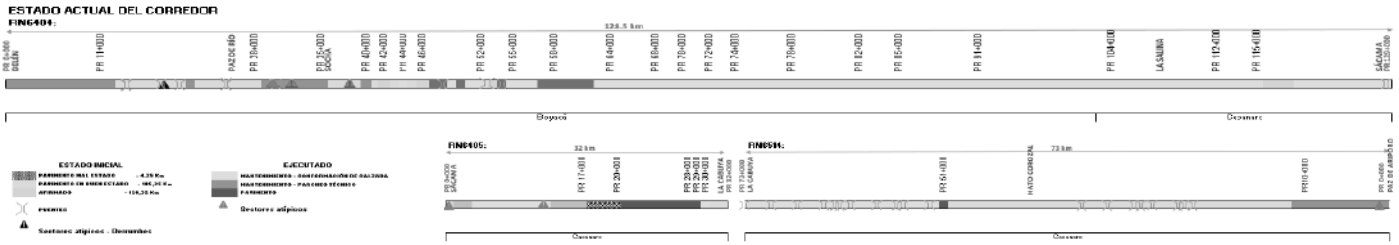
ACTIVIDADES REALIZADAS — **ACTIVIDADES EJECUTADAS**

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.
Durante la semana se realizará inducción al personal nuevo.
Durante la semana se realizará charla al personal de obra sobre Enfermedades de transmisión sexual (VIH).
El día 02 de febrero de 2026, se realizará reunión con la comunidad de la Vereda Sabanalarga y Personera Municipal.
El día 04 de febrero de 2026 se realizarán actas de vecindad en los PR 48 y PR 49 de la Vereda Comeza Baho, municipio de Socotá (Boyacá). Adicionalmente, se llevará a cabo un acta de reunión con los propietarios del PR 48+500, con el fin de tratar la reubicación del pozo séptico.

SST:
Los hallazgos identificados serán notificados al contratista, con el propósito de que realice el análisis correspondiente y emita una respuesta formal que incluya las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
A lo largo de la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión permanente del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas, identificar oportunamente condiciones de riesgo y fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Revisión de seguridad social: Se realizó la revisión de la seguridad social del personal vinculado al proyecto, verificando la afiliación y el pago oportuno a los sistemas de salud, pensión, riesgos laborales y demás aportes exigidos por la normatividad vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento legal y la protección integral de los trabajadores.
Se realizará un seguimiento permanente 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. Lo anterior permitirá garantizar el desarrollo seguro y eficiente de las labores, así como la prevención de incidentes y la protección del personal involucrado.
El día 06 de febrero de 2026, se realizará taller de Seguridad Vial en la Institución Educativa Jairo Albarracín Barrera, de la Vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá (Boyacá)

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.
El Contratista debe presentar para aprobación de la Interventoría el Programa de obra año 2026, conforme plan de trabajo aprobado y solicitud realizada en comunicación C.1468/RL4138/26/7.1

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 - SECTOR EL BOCHE



PR29+300 RN 6405 - CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN



PR03+410 RN 6405 - 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.
Continuar con la elaboración Informe Trimestral 17

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 un avance significativo en la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), reflejado en el fortalecimiento de las actividades preventivas, el cumplimiento de los lineamientos establecidos y la articulación efectiva entre el contratista y la interventoría. Las acciones de supervisión, capacitación, inspecciones y verificación de equipos permitieron mantener el control de los riesgos operativos y garantizar condiciones seguras para el personal en los diferentes frentes de trabajo.

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 Mauricio Hernandez
No. MAT: 1920259281 CAU

Gmail

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>

INFORME SEMANAL 242_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 12 de febrero de 2026 a las 6:41 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: fcamargo@invias.gov.co, Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, jmalpica@invias.gov.co

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 242 para el periodo del 04 al 10 de febrero 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

242. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM242.xlsx
915K

242. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM242.pdf
485K

242. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
14925K

	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	10/02/2026 (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.: 242 del 4/02/2026 al 10/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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
FECHA DE INICIO:	23/06/2021
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029
VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
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
FECHA DE INICIO:	23/06/2021
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029
VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
VALOR ADICIONES:	$ -
VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
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	$ 40.806.227.798.00				
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 806.409.565.00				
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	$ 3.387.333.912.00				
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 28.725.00				

(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:	$ 124.210.956.827.00	47.59%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 115.569.281.619.00	44.28%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 8.641.675.208.00	3.31%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.197.378.738.00	8.81%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 146.115.017.017.00	42.62%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 145.766.660.357.00	42.52%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 348.356.660.00	0.10%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 194.192.308.00	0.07%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 415.000.000.00	0.16%

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

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: OBRA Y AJUSTES DICIEMBRE 2025
$ 5.426.846.284.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de obra y ajustes No. 55 - Diciembre 2025, 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:	$ 14.693.896.191.0	53.63%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 14.693.867.466.0	53.63%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.206.167	0.25%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.206.167	0.25%

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

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: dic-25
$ 119.520.982.00

(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. 55 correspondiente a diciembre 2025, 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 $	$	16.089.673.811.00
Saldo $	$	36.970.167.161.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	13.2%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 48.85% — Avance o Atraso Físico % 5.38%
Meta Física Ejecutada % 43.48%

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	9.90	12.10	3.19	25.19	54.76%
							Ejec	7.59	11.52	2.54	21.65	47.07%
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	116

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	

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

	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. GESTION SOCIAL

	OBRA	INTER
TOTAL EMPLEOS GENERADOS:	455	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	305	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 543

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:
* 6/02/2026 La Interventoría realizó acompañamiento a la reunión sostenida con el Rector de la Institución Educativa Comeza Hoyada, quien manifestó inquietudes relacionadas con la señalización vial ubicada frente a la institución. Durante el encuentro se revisaro n las observaciones planteadas, se establecieron acuerdos y se suscribió el acta correspondiente, en la cual quedaron definidos los compromisos a ejecutar por parte del Contratista.
* 9/02/2026: La Interventoría atiende al personero del municipio de La Salina y se aclaran las inquietudes a cerca de la Obra de Participación comunitaria y del avance de las gestiones para la ejecución de las obras proyectadas en el sector del municipio.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:	189
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-MAN-IN-15-PR-3
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	
		FECHA	10/02/2026 (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.: 242 del 4/02/2026 al 10/02/2026 — Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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 inicialmente 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 Contratista informa que: Mediante comunicaciones CVN-0978-061-2026 del 28 de enero de 2026, solicita a Corpoboyacá la autorización de plantación de especies arbóreas con alturas de 0,5 - 0,7, en el marco del programa de establecimiento y mantenimiento, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0042 del 2025 del presmiso de emisiones atmosféricas de la unidad industrial de Tasco; CVN-0978-066-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua capata y autodeclaración de cosotos de inversión, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0835 de 2025, permiso de concesión de aguas sobre el Río Soapaga; CVN-0978-067-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resoluciones 0016 de 2023 y 1823 de 2023 del permiso de ocupación de cauce del Pr47 al PrE2 RN6404 dentro del Exp. OPOC-00030-22; CVN-0978-068-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 1777 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del muro sobre el cauce de la quebrada el Boche dentro del Exp. OPOC-00033-22; CVN-0978-069-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 2860 de 2022 del permiso de ocupación de cauce del PrE2 al pr71 RN6404 dentro del Exp. OPOC-00055-22; CVN-0978-070-2026 del 29 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolucuión 0198 de 2024 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del puente sobre la quebrada el Boche dentro del Exp. OPOC-00057-23; CVN-0978-071-2026 del 29 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá los foramtos los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua capata y autodeclaración de cosotos de inversión, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0361 de 2023, permiso de concesión de aguas sobre la Quebrada Ruchical dentro del Exp. OOCA-00083-22; CVN-0975-1116-2026 del 23 de diciembre de 2025, remite a Corpomnoquia, el Acta de Concertación para la Ejecución de Sistemas Productivos Sostenibles (Apicultura), como modificación a las medidas de compensación ambiental impuestas por esta autoridad ambiental.
El 27 de enero de 2026 se llevó a cabo mesa de trabajo presencial en instalaciones del INVIAS con funciones de la entidad (Subdirección de modernización de carreteras y Subdirección de Sostenibilidad), para tratar el tema de la figura de reconocimiento de las actividades para la adquisición del predio Pantano Colorado como medida de compensación ambiental con Corpoboyacá, particularmente, la elaboración de la ficha predial y avalúo del predio.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4182/26?.12 del 23 de enero de 2026: Se presenta a la Subdirección de Sostenibilidad el informe trimestral ambiental No 18 del período comprendido entre 1 de septiembre de 2025 al 30 de noviembre de 2025.
C.1468/RL4183/26?.12 del 24 de enero de 2026: Se da respuesta a la comunicación CVN-0978-005-2026, relacionada a la medida de compensación ambiental establecida en la Resolución 01160 de 2024. +
C.1468/RL4185/26?.12 del 26 de enero de 2026: Se generan observaciones al informe ambiental de diciembre 2025 presentado por el Contratista.
C.1468/RL4207/25?.12 del 2 de febrero de 2026: Respuesta a la comunicación CVN-0978-011-2026 relacionada al análisis de precios unitarios de la actividad denominada "Construcción y adecuación de vivero para el manejo de epífitas".
C.1468/RL4208/25?.12 del 2 de febrero de 2026: Respuesta a la comunicación CVN-0978-041-2026, donde se indica al Contratista las conclusiones de mesa de trabajo realizada con el INVIAS el 27 de enero de 2026, donde definió que todas las actividades que se requieran para la adquisición del predio denominado Pantano Colorado en cumplimiento a las medidas compensación ambiental con CORPOBOYACA, se regirán bajos los lineamientos contractuales establecidos en el Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial, y serán reconocidas dentro el plan de Inversión Predial

PREDIALES:
El 5 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación 20265-VBOG-002730 al Consorcio Interventorías Colombia, relacionada con la solicitud de inscripción de oferta formal de compra radicado 20255-VBOG-088264, folio de matrícula inmobiliaria 094-17851, predio 045-ID-T1-MCBP.
El 6 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación RL-4218 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente al oficio de inscripción de oferta formal de compra del predio 045-ID-T1-MCBP.
El 9 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación RL-4219 al Instituto Nacional de Vías – INVIAS, Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente al informe mensual predial de enero de 2026.
El 10 de febrero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales remitió la comunicación CVN-0978-061-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta a observaciones al informe predial de diciembre de 2025.
El 10 de febrero de 2026, el Consorcio Vías Nacionales envió la comunicación CVN-0978-096-2026 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la entrega del informe mensual predial No. 56 de enero de 2026.
El 10 de febrero de 2026, se realizó una mesa de trabajo con el Contratista en donde se revisaron las fichas prediales 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP, 183-I-T1-MCBP y 184-I-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
CASANARE
02 de febrero de 2026: Se realizó atención en el Punto de Servicio a la Información (PSI) Unidad Industrial; sin embargo, no se presentó acercamiento por parte de la comunidad.
05 de febrero de 2026: Se efectuó atención en el PSI La Salina. No se recibieron peticiones, quejas, reclamos ni solicitudes (PQRS). De igual manera, se realizó la revisión del buzón de sugerencias, sin evidenciar novedades.
07 de febrero de 2026: Se llevó a cabo atención en los PSI de Hato Corozal y Paz de Ariporo. No se recibieron peticiones, quejas, reclamos ni solicitudes (PQRS). Asimismo, se efectuó la revisión de los buzones de sugerencias correspondientes, sin registrarse novedades.
BOYACÁ:
04 de febrero de 2026: Se recepcionó Derecho de Petición presentado por la Institución Educativa Jairo Albarracín.
05 de febrero de 2026: Se realizó atención y revisión del buzón de sugerencias del sector Los Pinos, municipio de Socotá, sin registrarse novedades.
05 de febrero de 2026: Se efectuó atención y revisión del buzón de sugerencias en Comeza Hoyada, municipio de Socotá, sin presentarse novedades.
Información y Divulgación:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras
Se realizó actualización de carteleras informativas en los Puntos Satélite del municipio de Socotá (Los Pinos y Comeza Hoyada), publicando vacantes para los cargos de mecánico, auxiliares mecánicos y operador de excavadora.
Reuniones Extraordinarias
* 04 de febrero de 2026 – Vereda Comeza Bajo, Socotá: Se llevó a cabo reunión con el presidente del acueducto y del distrito de riego, señor Carlos Romero, con el fin de socializar la necesidad de traslado de la red de acueducto ubicada en el PR 48+500 y de un pozo séptico existente, debido a la construcción del terraplén en margen izquierda para ampliación de la vía.
Se informó que la infraestructura actual se encuentra dentro del trazado proyectado, situación técnicamente inviable por posibles afectaciones a la estructura vial y a la operación del sistema.
Compromisos:
El señor Carlos autoriza el traslado del pozo séptico cinco (5) metros aguas abajo.
El Consorcio ejecutará la zanja para el paso de tubería, cuya instalación estará a cargo de la comunidad.
El traslado del sistema de riego será evaluado técnicamente con el Ing. Miguel y el Director de Obra, quedando pendiente su definición.
* 06 de febrero de 2026 – I.E. Jairo Albarracín:
Se realizó reunión con el Rector Henry Correa para dar alcance a los Derechos de Petición relacionados con la instalación de reductores de velocidad frente a la institución.
Se analizaron antecedentes de accidentalidad y condiciones de seguridad vial del sector.
Compromisos:
En febrero se ejecutará demarcación horizontal preventiva frente a la institución.
En marzo se instalará señalización vertical reglamentaria.
La Interventoría aprueba la instalación de dos (2) vallas preventivas informativas y la adquisición de un kit de señalización para la institución.
Se programará capacitación dirigida a estudiantes de grados 10° y 11° sobre uso del kit en horarios de ingreso y salida.
Casanare
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras:
Se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI La Salina (COOPMULSALINA y Oficina de Personería), El Arenal y Venados, publicando vacantes para los cargos de mecánico, electromecánico, oficial de obra y conductor doble troque.
Acciones de Información
Reuniones extraordinarias
* 02 de febrero de 2026: Se llevó a cabo reunión con la Personera Municipal, el Secretario de Planeación, el Presidente y comunidad de la JAC de la vereda Macueque, en la Unidad Industrial, con el fin de realizar seguimiento al Derecho de Petición P.M.S. No. 012-2026, relacionado con la afectación del acueducto veredal.
Como conclusión, se determinó la necesidad de reubicar la tubería del acueducto para prevenir futuras afectaciones derivadas de las intervenciones en el sector. El CVN facilitará la maquinaria requerida para la excavación y la JAC gestionará ante la Alcaldía Municipal los insumos y materiales necesarios para su ejecución.
* 05 de febrero de 2026:
Se realizó reunión con el Presidente y comunidad de la JAC de la vereda Macueque, con el fin de informar la necesidad de reubicar o, en su defecto, profundizar un tramo de tubería que actualmente presenta una profundidad insuficiente.
La medida busca prevenir afectaciones durante la ejecución de las obras y posibles daños futuros derivados del tránsito vehicular pesado en el sector.
Manejo de Infraestructura de predios y servicios públicos:
Boyacá:
Actas de Vecindad: El día Miércoles 04 de febrero de 2026, se realizaron las siguientes actas de vecindad Sr Diego Pérez, propietario del predio ubicado en el PR49+180 MD, de la Vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá (Boyacá). Sra. Ana Emilse Pérez Sambrano, propietario del predio ubicado en el PR49+135 MD, de la Vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá (Boyacá)
El día Jueves 05 de febrero de 2026, Sr Luis Ernesto Ramírez, propietario del predio ubicado en el PR48+300 MI, de la Vereda Comeza Baho del municipio de Socotá (Boyacá)
Sr Saúl Mendivelso, propietario del predio ubicado en el PR48+210 MD, de la Vereda Comeza Baho del municipio de Socotá (Boyacá)
Sra. Mónica Liliana Cuevas, propietario del predio ubicado en el PR 50+100 MI, de la Vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá (Boyacá)
Sra. Mónica Liliana Cuevas, propietario del predio ubicado en el PR 50+ 120 MD, de la Vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá (Boyacá)
Casanare: El 06 de febrero de 2026, Se realizó acta de vecindad de seguimiento con la Sra. Susana Jacqueline Robles Rojas, propietaria de la vivienda Finca La Esperanza ubicada en el PR3+510 MD de la Vereda Macueque del municipio de Sácama.
Cultura Vial y Participación Comunitaria
Boyacá:
Taller de Cultura Vial:
Se realizó taller de cultura vial dirigido a aproximadamente 350 padres de familia de la Institución Educativa Jairo Albarracín, sede Comeza Hoyada (Socotá), orientado a la prevención de siniestros viales y fortalecimiento de hábitos seguros.
Se abordaron temas relacionados con respeto por la señalización, uso de cinturón de seguridad, descenso seguro en zona escolar, límites de velocidad, no conducción bajo efectos del alcohol y uso de casco. Se entregó material informativo y se apoyó la actividad con material visual pedagógico.
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 305 trabajadores activos, reportando 3 ingresos para el departamento de Casanare y 2 ingresos en el departamento de Boyacá, 2 retiro para el departamento de Boyacá y 1 retiro para el Departamento de Casanare.
Protección del Patrimonio Arqueológico y cultural :
Capacitación de Personal
Casanare:
El día 03 de febrero de 2026, se realizó inducción Arqueología Preventiva y Patrimonio Cultural al Sr. José Arbey Barahona López, quien ingresa para el cargo de conductor doble troque y los Sres. Andrés Felipe Combita Valderrama y Greyson Fernando Muñoz, quienes ingresaron para el cargo de ayudantes de obra.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	11	17	30	58	140	63	102
	3.6%	5.5%	9.8%	19.0%	46.9%	20.7%	33.4%
MONC	129	46	72	247			
	42.3%	15.1%	23.6%	81.0%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	129	110	23
Total	163	114	23

OBSERVACIONES:

La relación de personal se discrimina de la siguiente manera : **RN 6404 : (163) , RN 6405 : (114) , RN 6514: (23) .**

Inducciones - capacitaciones de personal nuevo MONC:
El día 03 de febrero de 2026, se realizó inducción Gestión Social al Sr. José Arbey Barahona López, quien ingresa para el car go de conductor doble troque y los Sres. Andrés Felipe Combita Valderrama y Greyson Fernando Muñoz, quienes ingresaron para el cargo de ayudantes de obra.

SST:
Señalización: La señalización instalada en los diferentes frentes de obra cumple con los estándares y requisitos normativos vigentes, lo cual evidencia una gestión adecuada de los riesgos asociados a la operación. No obstante, se identifican oportunidades de mejora en puntos específicos del corredor vial, donde se recomienda reforzar la visibilidad, ubicación y disposición de algunos elementos de señalización, con el fin de optimizar la seguridad operacional y prevenir posibles incidentes. La implementación oportuna de estos ajustes contribuirá de manera significativa al mantenimiento de condiciones seguras tanto para el personal en obra como para los usuarios de la vía.
Condiciones de orden y limpieza:Las áreas operativas presentan condiciones favorables de orden y limpieza, lo cual evidencia una gestión efectiva del entorno laboral y el cumplimiento de buenas prácticas operativas. Este nivel de organización contribuye de manera directa al fortalecimiento de la seguridad, a la eficiencia de los procesos y al bienestar general de los trabajadores, reduciendo la probabilidad de incidentes y favoreciendo un ambiente de trabajo adecuado.
Supervisión en frentes de trabajo:Se realizó una supervisión permanente en los frentes de trabajo, lo que permitió identificar de manera oportuna situaciones de riesgo e implementar acciones preventivas y correctivas de forma inmediata. Esta gestión proactiva contribuyó al control efectivo de los riesgos operativos y al cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas, fortaleciendo la continuidad segura de las actividades y la protección del personal involucrado.
Gestión de personal: Con corte al 07 de febrero de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos. El total de trabajadores activos en el proyecto asciende a 300 personas.
Actividades relevantes de la semana – Contrato No. 0978 de 2021:
Verificación de documentación legal (ATS, permisos de tareas especiales e inspecciones).
-Mantenimiento y verificación de señalización en los tramos RN6404, RN6405 y RN6514.
-Realización de charlas de seguridad de cinco (5) minutos al personal operativo.
-Desarrollo de pausas activas para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos.
-Inspección y verificación del estado de los equipos de emergencia.
-Ejecución de inspecciones SST en campo.
Presentación Comité 151.- Seguimiento al Contrato de Obra (05/02/2026)
Se presentaron los avances correspondientes a las actividades ejecutadas durante la semana. Asimismo, se reiteró al contratista la solicitud, realizada con la debida anticipación, de implementar y reforzar los controles relacionados con la señalización. se programa la entrega de elementos de señalizacion del Puente san Pascual y sector el Boche.
Comunicaciones: Mediante la comunicación comunicación CVN-0978-088-2026, del 07 de febrero de 2026, el contratista radicó la información mensual correspondiente al mes de enero de 2026.
Accidentes de trabajo : Durante la semana no se presentaron accidentes de trabajo en los contratos de obra ni en el contrato de interventoría.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Actividades de fundida de viga cabezal.
Quebrada El Boche
Se continua instalación de bolsacretos entre las llaves 22 a 29 costado izquierdo
Amarre de acero de refuezo para llaves de protección.
Se realiza fundida de llave de protección No. 21
>OBRAS DE DRENAJE
Se realiza excavación de Boxculvert PR 51+630
Se realiza excavación de Boxculvert PR 51+101
Construcción de cunetas del PR 60+929 al PR 61+003 margen derecha
Construcción de cunetas del PR 60+630 al PR 60+670 margen izquierda y del PR 60+290 al PR 60+350
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Actividades de construcción de bordillos en MR-42, sector Comeza
Construcción de bordillos y andenes – sector los Pinos
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+600 al PR 49+000
Se realizan actividades de ampliación de vía 56+360
>PAVIMENTACION
Actividades de aproximación subrasante del PR 56+360 al PR 56+430
Se realizan actividades de mejoramiento del PR62+120 al PR 62+180
>SEÑALIZACIÓN
Se realizan actividades de instalación de tachas reflectivas PR 58+615 AL PR62+000

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Finaliza ensamble viga costado derecho puente San Pascual Pr02+250 e inician pruebas de soldadura.

	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	10/02/2026 (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.: 242 del 4/02/2026 al 10/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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" 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.

ACTIVIDAD REALIZADA:

>OBRAS DE DRENAJE
Construcción box Pr 03+210 costado derecho, excavación, vaciado de solado e inicio amarre acero cuerpo.
Construcción de filtro en el Pr 03+960 costado izquierdo
Continua intervención alcantarilla para la construcción de caja costado derecho de la alcantarilla Pr23+020.
Pr 23+250, inicio construcción de cunetas costado derecho en la actualidad se realizó lleno área cuneta y encofrado para vaciado de concreto.
Pr23+090, se realizó vaciado de concreta placa superior, continua amarre acero aletas y guarda rueda.
Pr 24+005. vaciado concreto cabezote encole y disipador, lleno para estructuras
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Pr 29+300 se realizó vaciado de concreto de un módulo completo y el amarre de acero de otros dos módulos con vaciado de concreto de dos zarpas.
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Imprimación e instalación de carpeta asfáltica en segunda capa costado derecho del Pr03+550 al Pr03+680.
Afirmado Pr03+560 al PR3+850 con Base granular Pr03+560 al Pr03+710

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación MDC-19 Carril derecho primera capa del Pr 52+510 al Pr 52+630
Instalación de base granular del Pr 52+5200 al Pr 52+740

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

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 diciembre de 2025

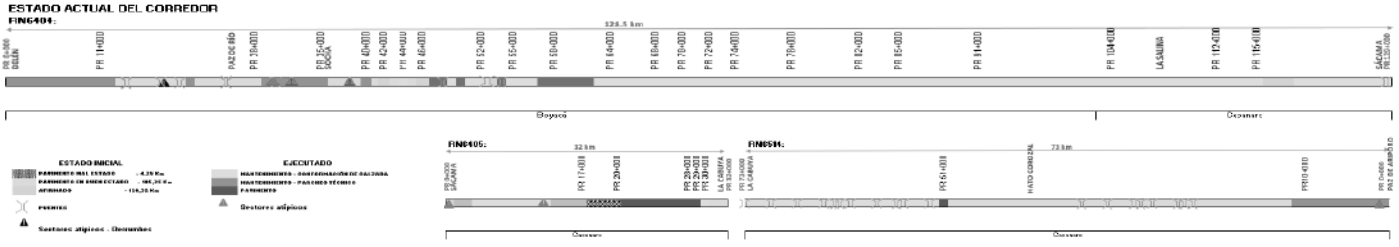
PREDIALES:
El Contratista presentará la subsanación de las fichas prediales el 17 de febrero de 2026.

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.
Durante la semana se realizará inducción al personal nuevo sobre Gestión Social y Patrimonio Cultural
Durante la semana se realizará charla al personal de obra sobre Enfermedades de transmisión sexual (VIH).
El día 11 de febrero de 2026, se realizará reunión con los propietarios Rosa Mendiveiso PR 48+470 MI Comeza Baho, Irene Rodríguez 51+730 MD Comeza Hoyada, Agustín Barrera Presidente de Distrito de Riego PR 56+900 Corral de Piedra. Temas Prediales, Ambientales, Sociales.
El día 12 de Febrero de 2026, se realizará actas de vecindad en el PR 50+ 100, Comeza Hoyada y PR 56+300 Corral de Piedra.

SST:
Los hallazgos identificados serán notificados al contratista, con el propósito de que realice el análisis correspondiente y emita una respuesta formal que incluya las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
A lo largo de la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión permanente del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas, identificar oportunamente condiciones de riesgo y fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Revisión de seguridad social: Se realizó la revisión de la seguridad social del personal vinculado al proyecto, verificando la afiliación y el pago oportuno a los sistemas de salud, pensión, riesgos laborales y demás aportes exigidos por la normatividad vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento legal y la protección integral de los trabajadores.
Se realizará un seguimiento permanente 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. Lo anterior permitirá garantizar el desarrollo seguro y eficiente de las labores, así como la prevención de incidentes y la protección del personal involucrado.

TECNICAS:
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.
El Contratista debe presentar para aprobación de la Interventoría el Programa de obra año 2026, conforme plan de trabajo aprobado y solicitud realizada en comunicación C.1468/RL4138/26/7.1

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 - SECTOR EL BOCHE



PR52+600 RN 6514 - INSTALACION DE MDC-19



PR03+550 RN 6405 - 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.
Continuar con la elaboración Informe Trimestral 17

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 la semana se evidenció un avance satisfactorio en el cumplimiento de las actividades programadas, destacándose la aprobación de informe, el desarrollo de acciones preventivas en SST y la ejecución de inspecciones y capacitaciones orientadas al fortalecimiento de la cultura de seguridad. El proyecto mantiene estabilidad en materia de personal y no se registraron incidentes ni accidentes laborales, lo que refleja un adecuado control operativo. No obstante, se recomienda continuar reforzando la señalización en los puntos críticos y asegurar la continuidad de las entregas de elementos y dotaciones para garantizar la disponibilidad y protección del personal en todos los frentes de trabajo.

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 Meneses Hernández
No. MAT: 1920259281 CAU

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

INFORME SEMANAL 243_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 19 de febrero de 2026 a las 5:32 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: fcamargo@invias.gov.co, ccorzo@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. 243 para el periodo del 11 al 17 de febrero 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

243. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM243.xlsx
413K

243. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
680K

243. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM243.pdf
479K

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	17/02/2026 (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.: 243 del 11/02/2026 al 17/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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	$ 40.806.227.798.00				
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 806.409.565.00				
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	$ 3.387.333.912.00				
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 28.725.00				

(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:	$ 124.377.407.376.00	47.66%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 116.077.281.619.00	44.48%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 8.300.125.757.00	3.18%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.201.091.045.00	8.81%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 146.281.467.566.00	42.67%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 146.278.372.665.00	42.67%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ 3.094.901.00	0.00%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 194.192.308.00	0.07%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 508.000.000.00	0.19%

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

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: OBRA Y AJUSTES DICIEMBRE 2025
$ 5.426.846.284.00

(En el evento de no haberse facturado en el mes anterior informar el estado del trámite)
Observaciones: Este valor corresponde al Acta de obra y ajustes No. 55 - Diciembre 2025, 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:	$ 14.753.215.763.0	53.84%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 14.753.187.038.0	53.84%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.206.167	0.25%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.206.167	0.25%

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

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: dic-25
$ 119.520.982.00

(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. 55 correspondiente a diciembre 2025, 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 $	$	16.089.673.811.00
Saldo $	$	36.970.167.161.00

	INDICADOR I/C
En el mes:	12.6%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 49.73% Avance o Atraso Físico % 5.98%
Meta Física Ejecutada % 43.76%

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	%
Meta Física (Programa de Obra) Línea Base							*Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada*					
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	10.10	12.30	3.39	25.79	56.07%
							Ejec	7.72	11.52	2.60	21.84	47.48%
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		
	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 / Licencia	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:	457	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	307	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	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:
• **10/02/2026:** Se realizó recorrido técnico de Interventoría con participación del equipo interdisciplinario, con el fin de verificar los sitios críticos identificados en obra y revisar temas puntuales asociados al avance y condiciones de ejecución.
• **13/02/2026:** Se efectuó recorrido conjunto del componente social, predial y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con el propósito de dialogar con un propietario que manifestó su negativa para permitir la continuidad de la construcción de cunetas frente a su predio.
Durante la jornada se brindó la respectiva explicación técnica y social, logrando la resolución de tres (3) situaciones con p ropietarios, lo que permitió dar continuidad a las actividades programadas en obra.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR: 189
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	17/02/2026 (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.: 243 del 11/02/2026 al 17/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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 Contratista informa que: Mediante comunicaciones CVN-0978-061-2026 del 28 de enero de 2026, solicita a Corpoboyacá la autorización de plantación de especies arbóreas con alturas de 0,5 - 0,7, en el marco del programa de establecimiento y mantenimiento, en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 0042 del 2025 del presmiso de emisiones atmosféricas de la unidad indsutrial de Tasco; CVN-0978-066-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua capata y autodeclaración de cosotos de inversión, en cunplimineto a las obligaciones de la Resolución 0835 de 2025, permiso de concesión de aguas sobre el Rio Soapaga; CVN-0978-067-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resoluciones 0016 de 2023 y 1823 de 2023 del permiso de ocupación de cauce del Pr47 al Pr62 RN6404 dentro del Exp. OPOC-00030-22; CVN-0978-068-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyaca el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 1777 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del muro sobre el cauce de la quebrada el Boche dentro del Exp. OPOC-00033-22; CVN-0978-069-2026 del 28 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolución 2860 de 2022 del permiso de ocupación de cauce del Pr62 al pr71 RN6404 dentro del Exp. OPOC-00055-22; CVN-0978-070-2026 del 29 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá el formato de autodeclaración de costos en cumplimiento a las obligaciones de la Resolucuión 0198 de 2024 del permiso de ocupación de cauce para la construcción del puente sobre la quebrada el Boche dentro del Exp. OPOC-00057-23; CVN-0978-071-2026 del 29 de enero de 2026, presenta a Corpoboyacá los foramtos los formatos de reporte de volúmenes mensuales de agua capata y autodeclaración de cosotos de inversión, en cunplimineto a las obligaciones de la Resolución 0361 de 2023, permiso de concesión de aguas sobre la Quebrada Ruchical dentro del Exp. OOCA-00083-22; CVN-0978-1116-2026 del 23 de diciembre de 2025, remite a Corporinoquia, el Acta de Concertación para la Ejecución de Sistemas ProductivosSostenibles (Apicultura), como modificación a las medidas de compensación ambiental impuestas por esta autoridad ambiental.
El 27 de enero de 2026 se llevó a cabo mesa de trabajo presencial en instalaciones del INVIAS con funciones de la entidad (Subdirección de modernización de carreteras y Subdirección de Sostenibilidad), para tratar el tema de la figura de reconocimiento de las actividades para la adquisición del predio Pantano Colorado como medida de compensación ambiental con Corpoboyacá, particularmente, la elaboración de la ficha predial y avalúo del predio.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4182/26/7.12 del 23 de enero de 2026: Se presenta a la Subdirección de Sostenibilidad el informe trimestral ambiental No 18 del periodo comprendido entre 1 de septiembre de 2025 al 30 de noviembre de 2025.
C.1468/RL4183/26/7.12 del 24 de enero de 2026: Se da respuesta a la comunicación CVN-0978-005-2026, relacionada a la medida de compensación ambiental establecida en la Resolución 01160 de 2024. +
C.1468/RL4185/26/7.12 del 26 de enero de 2026: Se generan observaciones al informe ambiental de diciembre 2025 presentado por el Contratista.
C.1468/RL4207/25/7.12 del 2 de febrero de 2026: Respuesta a la comunicación CVN-0978-011-2026 relacionada al análisis de precios unitarios de la actividad denominada "Construcción y adecuación de vivero para el manejo de epifitas".
C.1468/RL4208/25/7.12 del 2 de febrero de 2026: Respuesta a la comunicación CVN-0978-041-2026, donde se indica al Contratista las conclusiones de mesa de trabajo realizada con el INVIAS el 27 de enero de 2026, donde definió que todas las actividades que se requieran para la adquisición del predio denominado Pantano Colorado en cumplimiento a las medidas compensación ambiental con CORPOBOYACA, se regirán bajos los lineamientos contractuales establecidos en el Apéndice F Proceso de Gestión y Adquisición Predial, y serán reconocidas dentro el plan de Inversión Predial

PREDIALES:
El 11 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4226/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a la entrega de informes mensuales prediales.
El 13 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación C.1468/RL4236/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, con observaciones a las fichas prediales 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP, 183-I-T1-MCBP y 184-I-T1-MCBP.
El 13 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4238/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con observaciones al plan de trabajo de gestión predial.
El 16 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS remitió la comunicación 2026S-VBOG-005709 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta al radicado 2026E-VUVRAZ-001703.
El 16 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación 2026S-VBOG-005579 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta al radicado RE26-01066.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación C.1468/RL4248/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con la promesa de compraventa 011-ID-T1-MCBP.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4249/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a la minuta de compraventa 015-D-T1-MCBP y la promesa de compraventa 006A-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
CASANARE: El 10 y 12 de febrero de 2026, se realizaron atención a PSI Unidad Industrial, PSI Hato Corozal y Paz de Ariporo, son novedad así mismo, se realizó revisión de los buzones pero no se evidenció ninguna solicitud.
BOYACÁ: El 10, 12 y 14 de febrero de 2026, se realizó atención y revisión del Buzón de sugerencias de los PSI de Belén, Pinos y Comeza de Socotá y Paz de Rio, sin que se presente ninguna novedad.
Información y Divulgación:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: Durante la semana del 10 al 16 febrero de 2026, se realizó actualización de las carteleras informativas de los Puntos satélites del Municipio de Belén, Paz de rio y Socotá en las veredas de los Pinos y Comeza Hoyada, con las siguientes vacantes disponibles: operador de excavadora, operador de cargador y volantes informativos del proyecto sobre cuidado de la fauna, inclusión y equidad de género, conservación de patrimonio cultural de Ruta Libertadores.
Reuniones Extraordinarias
11/2/2026: Reunión con la señora Rosa Mendivelso del Pr 48 470 se realiza acompañamiento Social al área predial para permiso de intervención de obra
11/02/2026: Reunión del área técnica con la junta de Acueducto de distrito de Riego PR 56+900 vereda Corral de Piedra para traslado de tubería por construcción de muro, la corporación manifiesta que es una entidad sin ánimo de lucro sin recursos para el traslado y cambio de tubería.
13/02/2026: Reunión con la señora Irene Rodríguez del Pr 51+780 se realiza acompañamiento Social al área predial para permiso de intervención de obra
13/02/2026: Reunión Pr 49+340 Luis leal, Emilio Leal, Álvaro leal, accesos a predios, arreglo de tuberías principales de acueducto y terminación de cunetas. A.
Casanare
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: El día 12 de febrero de 2026, se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI Paz de Ariporo y Hato Corozal, con la siguiente vacante disponible: Mecánico, electromecánico, oficial de obra y conductor doble troque.
Manejo de Infraestructura de predios y servicios públicos:
Boyacá:
Actas de Vecindad:
El 12 de febrero de 2026, Se realizó acta de vecindad de seguimiento con el Sr Telesforo Riaño, propietario del predio ubicado en el PR50+180 MI, de la Vereda Comeza Hoyada del municipio de Socotá (Boyacá)
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 307 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.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	11	18	30	59	141	64	102
	3.6%	5.9%	9.8%	19.22%	45.9%	20.8%	33.2%
MONC	130	46	72	248			
	42.3%	15.0%	23.5%	80.8%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	136	110	23
Total	170	114	23

OBSERVACIONES:
La relación de personal se discrimina de la siguiente manera : **RN 6404 : (170) , RN 6405 : (114) , RN 6514: (23) .**

SST:
Señalización: La señalización instalada en los diferentes frentes de obra cumple con los estándares y requisitos normativos vigentes, lo cual evidencia una gestión adecuada de los riesgos asociados a la operación. No obstante, se identifican oportunidades de mejora en puntos específicos del corredor vial, donde se recomienda reforzar la visibilidad, ubicación y disposición de algunos elementos de señalización, con el fin de optimizar la seguridad operacional y prevenir posibles incidentes. La implementación oportuna de estos ajustes contribuirá de manera significativa al mantenimiento de condiciones seguras tanto para el personal en obra como para los usuarios de la vía.
Condiciones de orden y limpieza:Las áreas operativas presentan condiciones favorables de orden y limpieza, lo cual evidencia una gestión efectiva del entorno laboral y el cumplimiento de buenas prácticas operativas. Este nivel de organización contribuye de manera directa al fortalecimiento de la seguridad, a la eficiencia de los procesos y al bienestar general de los trabajadores, reduciendo la probabilidad de incidentes y favoreciendo un ambiente de trabajo adecuado.
Supervisión en frentes de trabajo:Se realizó una supervisión permanente en los frentes de trabajo, lo que permitió identificar de manera oportuna situaciones de riesgo e implementar acciones preventivas y correctivas de forma inmediata. Esta gestión proactiva contribuyó al control efectivo de los riesgos operativos y al cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas, fortaleciendo la continuidad segura de las actividades y la protección del personal involucrado.
Gestión de personal: Con corte al 14 de febrero de 2026, se recibió el informe correspondiente al personal operativo, en el cual se registran los ingresos, retiros y movimientos internos. El total de trabajadores activos en el proyecto asciende a 307 personas
Actividades relevantes de la semana – Contrato No. 0978 de 2021:
1,Gestión documental relacionada con actividades de alto riesgo.
2,Capacitación y entrenamiento del personal.
3,Realización de talleres de pausas activas.
4,Reunión del Comité de Convivencia Laboral.
5,Reunión del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST).
6,Mediante la comunicación C.1468/RL4256/26/7.16 del 17 de febrero de 2026, se llevó a cabo la aprobación del Informe Mensual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) correspondiente al mes de enero de 2026.
7,A través de la comunicación C.1468/RL4257/26/7.16 del 17 de febrero de 2026, se dio respuesta a la documentación de cierre de fin de año, quedando pendientes los siguientes documentos: Autoevaluación de estándares mínimos. Certificado de accidentalidad, de acuerdo con lo estipulado por el Ministerio del Trabajo, con fecha máxima de entrega hasta el 30 de marzo de 2026.
Accidentes de trabajo : Durante la semana no se presentaron accidentes de trabajo en los contratos de obra ni en el contrato de interventoría.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Actividades de amarre de acero y fundida de viga cabezal estribo 2.
Quebrada El Boche
Se realiza instalación de concreto ciclópeo.
Se realiza amarre de acero y fundida llave de protección No. 20
>OBRAS DE DRENAJE
Se realiza amarre acero de refuerzo y encofrado pared box coulvert margen izquierdo PR 51+101
Se realiza amarre acero de refuerzo box coulvert y fundida margen derecho PR 51+630
Se realiza amarre acero de refuerzo box coulvert y fundida costado derecho PR 51+630
Construcción de cunetas del PR 60+929 al PR 59+330 margen derecha
Se realiza lleno de box coulvert PR 58+615 margen derecha
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Conformación para construcción de placas concreto - sector los Pinos
Construcción de muro para construcción andenes – sector los Pinos
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+600 al PR 49+000 MD
Se realiza corte de talud para ampliación PR 56+380 Margen Izquierda
>PAVIMENTACION
Se realiza instalación de MDC-19, primera y segunda capa del PR 56+670 al PR 56+830, calzada completa.
Instalación de MDC-19 del Pr50+020 al Pr50+388 Marge izquirdo en segunda capa.

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Finaliza ensamble viga costado derecho puente San Pascual Pr02+250 y finalizan pruebas de soldadura.
>OBRAS DE DRENAJE
Pr03+210 se realiza vaciado de concreta placa superior, costado derecho e inicia marre acero aletas en box coulvert
Pr23+020 se realiza instalación de concreto de caja de encole del Pr23+020
Pr23+090 se realiza encofrado en aletas de box coulvert
Pr24+005 inicia la excavación para caja de encole
Pr26+000 al Pr26+030 inicia la construcción de cunetas margen derecho
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Inicia construcción de alcantarilla y obras para retiro de poste provisional en muro de contención del Pr16+600
Construcción de 4 zarpas y construcción de dos módulos completos en muro de contención del Pr29+300
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado para aproximación de la subrasante del Pr03+810 al Pr03+960

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación MDC-19 del Pr52+510 al PR52+690 en segunda capa carril derecho y del Pr52+510 al Pr52+635 en segunda capa carril izquierdo.
Instalación de afirmado para aproximación de la subrasante del Pr52+740 al Pr53+100
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Se inician obras de revegetalización del Pr50+855 al Pr50+885 margen derecho y del Pr50+920 al Pr50+980 margen izquierdo.

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.

	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	17/02/2026 (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.: 243 del 11/02/2026 al 17/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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" 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.

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 diciembre de 2025

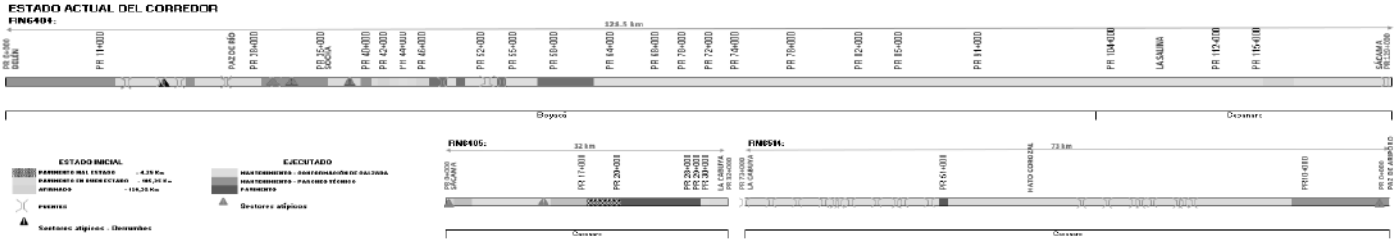
PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratista e Interventoría para revisar avance en el proceso de gestión predial.

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.
Durante la semana se realizará inducción al personal nuevo sobre Gestión Social y Patrimonio Cultural
Durante la semana se realizará charla al personal de obra sobre Enfermedades de transmisión sexual (VIH).
El dia 20 de febrero de 2026, se realizará reunión con los propietarios Agustín Cáceres PR 51+170 Comeza Hoyada (accesos y terminación de cunetas, protección de talud)
El día 19 de febrero de 2026 se realizara reunión con el Inspector de Policía de Socotá para temas de accesos a predios (permisos)

SST:
Los hallazgos identificados serán notificados al contratista, con el propósito de que realice el análisis correspondiente y emita una respuesta formal que incluya las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
A lo largo de la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión permanente del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas, identificar oportunamente condiciones de riesgo y fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Revisión de seguridad social: Se realizó la revisión de la seguridad social del personal vinculado al proyecto, verificando la afiliación y el pago oportuno a los sistemas de salud, pensión, riesgos laborales y demás aportes exigidos por la normatividad vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento legal y la protección integral de los trabajadores.
Se realizará un seguimiento permanente 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. Lo anterior permitirá garantizar el desarrollo seguro y eficiente de las labores, así como la prevención de incidentes y la protección del personal involucrado.

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.
El Contratista debe presentar para aprobación de la Interventoria el Programa de obra año 2026, conforme plan de trabajo aprobado y solicitud realizada en comunicación C.1468/RL4138/26/7.1

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 - SECTOR EL BOCHE



PR56+790 RN 6404 - INSTALACION DE MDC-19



PR52+510 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.
Continuar con la elaboración Informe Trimestral 17
Reunión con el Personero de La Salina 20/02/2026

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:
En conclusión, durante el periodo reportado se desarrollaron de manera oportuna y organizada las principales actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo la gestión documental de actividades de alto riesgo, la capacitación y entrenamiento del personal, la realización de talleres de pausas activas y la ejecución de las reuniones reglamentarias del Comité de Convivencia Laboral y del COPASST.
Asimismo, se realizó la aprobación del Informe Mensual de Gestión de SST correspondiente a enero de 2026 y se dio respuesta a la documentación de cierre de fin de año. No obstante, quedan pendientes la Autoevaluación de estándares mínimos y el Certificado de acidentalidad, los cuales deberán ser entregados a más tardar el 30 de marzo de 2026, conforme a lo establecido por el Ministerio del Trabajo.
En términos generales, se evidencia cumplimiento de las actividades programadas y seguimiento a los compromisos normativos, manteniendo el enfoque en la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

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 Meneses Hernández
No. MAT: 1920259281 CAU

Gmail

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co>

INFORME SEMANAL 244_C1038 DE 2021 RUTA LIBERTADORES

1 mensaje

Adriana López <auxiliar@interventoriascolombia.com.co> 26 de febrero de 2026 a las 4:34 p.m.
Para: Jaime Nilton Ramirez Gutierrez <Jnramirez@invias.gov.co>
CC: Edwin Javier Meneses Hernández <emeneses@interventoriascolombia.com.co>, ccorzo@invias.gov.co, Anyelo Heidelmer Yasno Cortes <ayasno@invias.gov.co>, Giovanni Torres <gtorres@ryu.com.co>, jmalpica@invias.gov.co, fcamargo@invias.gov.co, Juan Gabriel Rodriguez Solano <jgrodriguez@invias.gov.co>

Buen día.

Adjunto nos permitimos enviar informe semanal No. 244 para el periodo del 18 al 24 de febrero 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

244. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM244.xlsx
1222K

244. MSOAMB-MN-IN-5-FR-5_REGISTRO_FOTOGRAFICO.xlsx
1485K

244. MEPI-MN1-IN-15-FR-3_INFORME_SEMANAL_SEM244.pdf
480K

	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	24/02/2026 (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.: 244 del 18/02/2026 al 24/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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
FECHA DE INICIO:	23/06/2021
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029
VALOR INICIAL VALOR INICIAL:	$ 322.790.128.920.00
VALOR ADICIONES:	$ 20.059.840.972.00
VALOR ACUMULADO:	$ 342.849.969.892.00
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
FECHA DE INICIO:	23/06/2021
FECHA DE VENCIMIENTO INICIAL:	23/11/2029
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE:	31/08/2029
VALOR INICIAL:	$ 27.399.730.108.00
VALOR ADICIONES:	$ -
VALOR ACUMULADO:	$ 27.399.730.108.00
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	$ 394.513.038.00			
	SALDO DE VIGENCIA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 2.992.849.599.00			

(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:	$ 124.571.599.684.00	47.73%
INVERSIÓN OBRA EJECUTADA ACUMULADA (B):	$ 117.162.978.537.00	44.89%
AVANCE O ATRASO DE OBRA:	$ 7.408.621.147.00	2.84%
OTRAS INVERSIONES EJECUTADAS: (Estudios y Diseños, gestión predial, social, ambiental y otras)	$ 30.625.788.034.00	8.93%
TOTAL INVERSIÓN PROGRAMADA:	$ 147.711.068.856.00	43.08%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 147.788.766.571.00	43.11%
AVANCE O ATRASO EN LA INVERSIÓN:	$ (77.697.715.00)	-0.02%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 194.192.308.00	0.07%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 465.000.000.00	0.18%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI: X NO:

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:	$ 14.822.421.929.0	54.10%
TOTAL INVERSIÓN EJECUTADA:	$ 14.821.719.234.0	54.09%
INVERSIÓN PROGRAMADA EN LA SEMANA	$ 69.206.167	0.25%
INVERSIÓN EJECUTADA EN LA SEMANA	$ 69.206.167	0.25%

RADICO FACTURA DEL PERIODO ANTERIOR: SI: X NO:

No. RADICADO Y FECHA DE LA FACTURA CUENTAS POR PAGAR:
PERIODO FACTURADO: ene-26 $ 394.541.763.00

(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. 55 correspondiente a diciembre 2025, 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:	17.1%
Acumulado:	12.7%

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

III. AVANCE FISICO

Meta Física Programada % 50.32%
Meta Física Ejecutada % 43.76%
Avance o Atraso Físico % 6.57%

Meta Física (Programa de Obra) Línea Base							Meta Física Programada / Ejecutada Acumulada					
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	10.25	12.45	3.49	26.19	56.93%
							Ejec	7.72	11.52	2.60	21.84	47.48%
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		
	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		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	
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	

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

	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

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:	456	88
EMPLEOS DIRECTOS GENERADOS:	306	38
EMPLEOS INDIRECTOS GENERADOS:	150	50
EMPLEOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA:	178	18

TOTAL EMPLEOS DEL PROYECTO: 544

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:
• La Interventoría realiza trazabilidad de las gestiones realizadas para el desarrollo de la OPC de Socha, gestiones que se remitieron al gestor Social de INVIAS.
* Se atiende reunión programada por el Personero de La Salina para el 20 de febrero de 2026 y en la que se le aclararon inqui etudes importantes del cumplimiento de los compromisos adquiridos con la comunidad de esta municipalidad.

VI. GESTIÓN PREDIAL

TOTAL ESTIMADO PREDIOS A ADQUIRIR:	189
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	24/02/2026 (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.: 244 del 18/02/2026 al 24/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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 Contratista informa que inicio el 26 de febrero de 2025 las actividades de campo del levantamiento de información para la elaboración del invnetario forestal y caracterización de la flora en veda, para la solcitud de los permisos ambientales del tramo del Pr100 al Pr 108, ante Corpoboyaca y Corporinoquia. Con la comunicación 160-2540 del 18 de febrero de 2026, Corpoboyacá indica que el CVN allego la subsanación de las observaciones del proyecto denominado Adquisición de un Predio de Interés Hídrico para dar Cumplimiento a la Medida de Compensación Ambiental Establecida por Corpoboyacá en los Expedientes: AFAA-00037-23, AFAA-00052-22, AFAA-00114-23, oficio 104-7290 del 2022, OPOC-00033-22, OPOC-00057-23, OPOC-00030- 22, OPOC-00055-22, OOCA-00083-22 y OOCA-00002-25". No obstante reitera que es indispensable contar con el avalúo del predio para continuar con el trámite. El 20 de febrero de 2026, se sostuvo reunión presencial con el personero del municipio de La Salina, con fin de informar el avance en la ejecución de las actividades del Pr100 al Pr1008 de la RN6404.
Con las siguientes comunicaciones se generaron observaciones y se atendieron las diferentes solicitudes del Contratista e INVIAS:
C.1468/RL4233/26/7.12 del 11 de febreo de 2026: Se dio aprobación al informe de la gestión ambiental de diciembre de 2025.
C.1468/RL4243/26/7.12 del 13 de febrero de 2026: Se generan observaciones al informe de la gestión ambiental de enero de 2026
C.1468/RL4268/26/7.12 del 20 de febrero de 2026: Se aprueba el valor conciliado del APU presentado de la actividad denominada "Manejo temporal de flora vascular en vivero incluye adecuación y construcción del sitio de acuerdo con el plan de manejo ambiental- PMA aprobado por la autoridad ambiental en el artículo 3 de la Resolución No. 2829 de 2023".
C.1468/RL4270/26/7.12 del 20 de febrero de 2026; Se conciliaron los precios unitarios de la actividades ambientales no previstas denominadas: Rescate, traslado y reubicación de epifitas según resolución 2829 del 26 de Octubre de 2023 tramo del PR47 al PR57 R6404. Incluye informes de cumplimiento, geodatabase, biólogo y transporte a predio Encenilla" y "Seguimiento, monitoreo y mantenimiento de epifita según resolución 2829 del 26 de Octubre de 2023 tramo del PR47 al PR57 R6404. Incluye informes de cumplimiento, geodatabase, biólogo y transporte a predio Encenillal"

PREDIALES:
El 11 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4226/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a la entrega de informes mensuales prediales.
El 13 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación C.1468/RL4236/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, con observaciones a las fichas prediales 173-I-T1-MCBP, 182-I-T1-MCBP, 183-I-T1-MCBP y 184-I-T1-MCBP.
El 13 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4238/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con observaciones al plan de trabajo de gestión predial.
El 16 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS remitió la comunicación 2026S-VBOG-005709 al Consorcio Interventorías Colombia, con respuesta al radicado 2026E-VUVRAZ-001703.
El 16 de febrero de 2026, el Instituto Nacional de Vías – INVIAS envió la comunicación 2026S-VBOG-005579 al Consorcio Interventorías Colombia, correspondiente a la respuesta al radicado RE26-01066.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación C.1468/RL4248/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con la promesa de compraventa 011-ID-T1-MCBP.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4249/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, correspondiente a la minuta de compraventa 015-D-T1-MCBP y la promesa de compraventa 006A-D-T1-MCBP.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación C.1468/RL4253/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, con observaciones a la oferta formal de compra del predio 006-B-D-T1-MCBP.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia envió la comunicación C.1468/RL4254/26/7.8 al Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, Subdirección de Sostenibilidad, correspondiente a la remisión de la minuta de escritura pública de compraventa 015-D-T1-MCBP.
El 17 de febrero de 2026, el Consorcio Interventorías Colombia remitió la comunicación C.1468/RL4259/26/7.8 al Consorcio Vías Nacionales, relacionada con observaciones a la ficha predial 068-I-T1-MCBP.

SOCIALES:
Atención a la Comunidad:
1.1 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
CASANARE
En la presente semana, se realizaron atención a PSI Unidad Industrial, PSI Hato Corozal y Paz de Ariporo, son novedad así mismo, se realizó revisión de los buzones pero no se evidenció ninguna solicitud.
BOYACÁ: El día 20 de febrero de 2026, Se realizó atención al señor Marco Tulio Zambrano y se efectuó la apertura de la PQRS No. 231, mediante la cual se recepcionó documento escrito presentado por la Junta del Acueducto de la vereda Comeza Hoyada. En dicho documento se solicita el traslado de la red de acueducto, debido a que la red existente se encuentra ubicada dentro del predio destinado para el nuevo botadero, en el PR49+200.
Información y Divulgación:
Boyacá
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras:
Durante la semana del 17 al 23 febrero de 2026, se realizó actualización de las carteleras informativas de los Puntos satélites del Municipio de Belén y Socotá en las veredas de los Pinos y Comeza Hoyada, con las siguientes vacantes disponibles: operador de excavadora, operador de cargador y volantes informativos del proyecto sobre cuidado de la fauna, inclusión y equidad de género, conservación de patrimonio cultural de Ruta Libertadores.

Reuniones Extraordinarias
El 16 de febrero de 2026, se realizó reunión con el señor Fernando Torres en el PR48+730, vereda Comeza Bajo, municipio de Socotá, con el fin de solicitar autorización para el corte de talud y habilitación de acceso. Durante la reunión, el señor Torres manifestó que no autoriza la construcción de un acceso vehicular en el predio de propiedad del señor Víctor Mendivelso, colindante con el predio del señor Francisco Mendivelso. Al respecto, el propietario indicó que el ingreso existente corresponde únicamente a un acceso peatonal y que su eventual adecuación como acceso vehicular podría destinarse a actividades mineras, situación con la cual los propietarios del sector manifiestan no estar de acuerdo.
El 20 de febrero de 2026, se llevó a cabo reunión con el Inspector de Policía del municipio de Socotá, en la cual se abordó la situación relacionada con los accesos a predios en el municipio, así como casos específicos de solicitudes de habilitación de ingresos. En este espacio se informó que no es procedente la construcción de nuevos accesos a predios sin contar previamente con la autorización de los propietarios involucrados. Asimismo, se precisó que los accesos existentes deberán mantenerse conforme a sus condiciones actuales, ya sean peatonales o vehiculares, y que cualquier modificación o apertura de un nuevo acceso deberá contar con las aprobaciones correspondientes.
De igual manera, se informó que el Consorcio dio trámite a la solicitud presentada por la Inspección Municipal para la habilitación de un acceso peatonal; sin embargo, la peticionaria solicitó posteriormente un acceso para motocicletas, lo cual no fue viable debido a que dicha intervención afectaba el predio de un tercero. Se dejó constancia de que la decisión adoptada se fundamentó en la protección de los derechos de los propietarios colindantes.
Como conclusiones de la reunión, se estableció que:
i) no se autorizarán accesos sin el debido proceso y el consentimiento de las partes afectadas;
ii) se mantendrán únicamente los accesos existentes; y
iii) el Inspector Municipal solicitó la realización de una reunión conjunta entre el Consorcio y la comunidad, programada para el día 02 de marzo de 2026 a las 9:00 a. m., en el sector de Macueque.
Casanare
Acciones de Divulgación
Actualización de carteleras: El 19 de se realizó actualización de carteleras informativas en los PSI La Salina (Cooperativa COOPMULSALINA), El Arenal y Venados, con la siguiente vacante disponible: Mecánico, electromecánico, oficial de obra y conductor doble troque.
Contratación de Mano de Obra: Se reporta 306 trabajadores activos, reportando 0 ingresos para el departamento de Casanare y 1 ingreso en el departamento de Boyacá, 1 retiro para el departamento de Boyacá y 0 retiros para el Departamento de Casanare.

	AID	REGION	FORANEO	TOTAL PERSONAL	AID	REGION	FORANEO
MOC	12	18	29	59	142	64	100
	3,9%	5,9%	9,5%	19,28%	46,4%	20,9%	32,7%
MONC	130	46	71	247			
	42,5%	15,0%	23,2%	80,7%			

PERSONAL ACTIVO			
Tramo y/o sector	6404	6405	6514
Administrativo	34	4	0
Operativo	135	110	23
Total	169	114	23

OBSERVACIONES:

El 17 de febrero de 2026, se realizó charla sobre Salud Sexual y Reproductiva y se socializa folleto informativo sobre el te ma al personal de los diferentes frentes de obra.

SST:
Señalización: La señalización instalada en los diferentes frentes de obra cumple con los estándares y requisitos normativos vigentes, lo cual evidencia una gestión adecuada de los riesgos asociados a la operación. No obstante, se identifican oportunidades de mejora en puntos específicos del corredor vial, donde se recomienda reforzar la visibilidad, ubicación y disposición de algunos elementos de señalización, con el fin de optimizar la seguridad operacional y prevenir posibles incidentes. La implementación oportuna de estos ajustes contribuirá de manera significativa al mantenimiento de condiciones seguras tanto para el personal en obra como para los usuarios de la vía.
Condiciones de orden y limpieza:Las áreas operativas presentan condiciones favorables de orden y limpieza, lo cual evidencia una gestión efectiva del entorno laboral y el cumplimiento de buenas prácticas operativas. Este nivel de organización contribuye de manera directa al fortalecimiento de la seguridad, a la eficiencia de los procesos y al bienestar general de los trabajadores, reduciendo la probabilidad de incidentes y favoreciendo un ambiente de trabajo adecuado.
Supervisión en frentes de trabajo:Se realizó una supervisión permanente en los frentes de trabajo, lo que permitió identificar de manera oportuna situaciones de riesgo e implementar acciones preventivas y correctivas de forma inmediata. Esta gestión proactiva contribuyó al control efectivo de los riesgos operativos y al cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas, fortaleciendo la continuidad segura de las actividades y la protección del personal involucrado.
Actividades relevantes de la semana – Contrato No. 0978 de 2021:
1,Gestión documental relacionada con actividades de alto riesgo.
2,Capacitación y entrenamiento del personal.
3,Realización de talleres de pausas activas.
4,Reunión del Comité de Convivencia Laboral.
5,Reunión del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST).
6,Mediante la comunicación C.1468/RL4256/26/7.16 del 17 de febrero de 2026, se llevó a cabo la aprobación del Informe Mensual de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) correspondiente al mes de enero de 2026.
7,A través de la comunicación C.1468/RL4257/26/7.16 del 17 de febrero de 2026, se dio respuesta a la documentación de cierre de fin de año, quedando pendientes los siguientes documentos: Autoevaluación de estándares mínimos. Certificado de accidentalidad, de acuerdo con lo estipulado por el Ministerio del Trabajo, con fecha máxima de entrega hasta el 30 de marzo de 2026.
Accidentes de trabajo : Durante la semana no se presentaron accidentes de trabajo en los contratos de obra ni en el contrato de interventoría.

TECNICAS:

Ruta 6404:
>SECTORES ATIPICOS
Pr30+300:
Puente Nuevo
Actividades de construcción muro de apoyo en estribo 2.
Quebrada El Boche
Se realiza instalación de concreto ciclópeo.
Se realiza amarre de acero y fundida llave de protección No. 20
>OBRAS DE DRENAJE
Se realiza amarre acero de refuerzo y encofrado pared box coulvert margen izquierdo PR 51+101
Se realiza amarre acero de refuerzo box coulvert y fundida margen derecho PR 51+630
Se realiza amarre acero de refuerzo box coulvert y fundida costado derecho PR 51+630
Construcción de cunetas del Pr59+360 al Pr59+386 MD y Pr50+020 al Pr50+045 MD
Se realiza lleno de box coulvert PR 58+615 margen derecha
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Conformación para construcción de placas concreto - sector los Pinos
Construcción de muro para construcción andenes – sector los Pinos
>CORTE Y EXPLANACION
Corte de talud para ampliación vía del PR 48+600 al PR 49+000 MD
Se realiza corte de talud para ampliación PR 56+380 Margen Izquierda
>PAVIMENTACION
Aproximación de la subrasante del Pr56+500 al Pr56+580
Cajeo para mejoramiento de la subrasante del Pr56+500 al Pr56+545

Ruta 6405
>SECTORES ATÍPICOS
Finalizó ensamble viga costado derecho puente San Pascual Pr02+250 y no se reportan actividades a la fecha.
>OBRAS DE DRENAJE
Pr03+210 se realiza vaciado de concreta placa superior, costado derecho e inicia marre acero aletas en box coulvert
Pr23+020 se realiza instalación de concreto de caja de encole del Pr23+020
Pr23+090 se realiza encofrado en aletas de box coulvert
Pr24+005 inicia la excavación para caja de encole
Pr26+040 al Pr26+060MD y Pr27+390 al Pr27+440 MD construcción de cunetas
>OBRAS COMPLEMENTARIAS
Construcción de vástago Modulo 3 en muro de contención del Pr29+300
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de base granular para conformación de la subrasante del Pr03+810 al Pr03+960

Ruta 6514
>ESTRUCTURA PAVIMENTO
Instalación de afirmado para aproximación de la subrasante del Pr53+300 al Pr53+400

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.

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 enero de 2026.
Mesa de trabajo para revisión de APUs ambientales

PREDIALES:
Se realizará mesa de trabajo con el Contratista e Interventoría para revisar avance en el proceso de gestión predial.

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.
Durante la semana se realizará inducción al personal nuevo sobre Gestión Social y Patrimonio Cultural

	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	24/02/2026 (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.: 244 del 18/02/2026 al 24/02/2026 Último Informe Semanal SI

SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA: Ing. Fabio Leonardo Camargo Moreno - 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

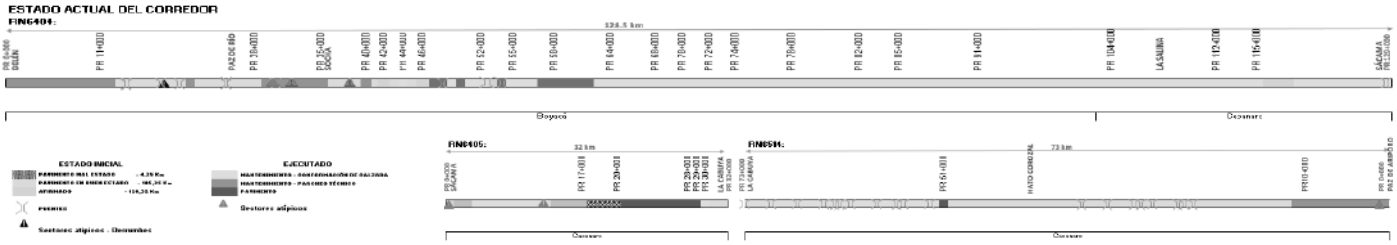
DESCRIPCIÓN BREVE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Corredor Ruta de Los Libertadores, se encuentra comprendido en tres sectores: Inicia en la Ruta 6404 entre el PR 00+000 (Belén) al PR 128+500 (Sácama), para un total de 128.5 km de longitud. El segundo sector tiene 32.08 km, corresponde a la Ruta 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.

PROBLEMAS REALES | **PROBLEMAS EVENTUALES**

SST:
Los hallazgos identificados serán notificados al contratista, con el propósito de que realice el análisis correspondiente y emita una respuesta formal que incluya las acciones correctivas y/o preventivas a implementar, orientadas al cierre efectivo de las observaciones.
A lo largo de la ejecución de las rutas nacionales RN 6404, RN 6405 y RN 6514, se llevará a cabo una supervisión permanente del componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientada a verificar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas, identificar oportunamente condiciones de riesgo y fortalecer la cultura de seguridad laboral en los diferentes frentes de intervención.
Revisión de seguridad social: Se realizó la revisión de la seguridad social del personal vinculado al proyecto, verificando la afiliación y el pago oportuno a los sistemas de salud, pensión, riesgos laborales y demás aportes exigidos por la normatividad vigente, con el fin de garantizar el cumplimiento legal y la protección integral de los trabajadores.
Se realizará un seguimiento permanente 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. Lo anterior permitirá garantizar el desarrollo seguro y eficiente de las labores, así como la prevención de incidentes y la protección del personal involucrado.

TECNICAS:
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.
El Contratista debe presentar para aprobación de la Interventoría el Programa de obra año 2026, conforme plan de trabajo aprobado y solicitud realizada en comunicación C.1468/RL4138/26/7.1

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 - SECTOR EL BOCHE



PR56+360 RN 6404 - CORTE PARA AMPLIACIÓN DE VÍA



PR53+220 RN 6514 - CONFORMACIÓN DESUBRASANTE

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.
Continuar con la elaboración Informe Trimestral 17

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:
En conclusión, durante el periodo reportado se desarrollaron de manera oportuna y organizada las principales actividades del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, incluyendo la gestión documental de actividades de alto riesgo, la capacitación y entrenamiento del personal, la realización de talleres de pausas activas y la ejecución de las reuniones reglamentarias del Comité de Convivencia Laboral y del COPASST.
Asimismo, se realizó la aprobación del Informe Mensual de Gestión de SST correspondiente a enero de 2026 y se dio respuesta a la documentación de cierre de fin de año. No obstante, quedan pendientes la Autoevaluación de estándares mínimos y el Certificado de accidentalidad, los cuales deberán ser entregados a más tardar el 30 de marzo de 2026, conforme a lo establecido por el Ministerio del Trabajo.
En términos generales, se evidencia cumplimiento de las actividades programadas y seguimiento a los compromisos normativos, manteniendo el enfoque en la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

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

ANEXO 3

MAQUINARIA Y EQUIPO DE OBRA

FORMATO MEPI-MN1-IN-15-FR-4

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: feb-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
VOLQUETA LJS 938	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	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	R	R	R
VOLQUETA LJS 939	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA LJS 940	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA LJS 941	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA LJS 942	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA LJS 943	FREIGHTLEINER/2022	1700 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA KOL 830	FREIGHTLEINER/2023	1701 kg	Todo el corredor vial	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R
VOLQUETA KOL 839	FREIGHTLEINER/2024	1702 kg	Todo el corredor vial	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	A
VOLQUETA KOL 832	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA KOL 834	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 836	FREIGHTLEINER/2023	16802 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	R	R	R	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 835	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA KOL 833	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA KOL 838	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	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	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
VOLQUETA KSO 415	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
VOLQUETA KSO 411	FREIGHTLEINER/2021	16800 kg	CASANARE	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	A
VOLQUETA SPT789	DAEWOO/2011	16565 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
VOLQUETA NOX908	MACK/2024	16565 KG	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	R	R	R	R
VOLQUETA NOX909	MACK/2024	16565 KG	CASANARE	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	A
VOLQUETA NOX906	MACK/2024	16565 KG	Boyacá	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	A
VOLQUETA NOX905	MACK/2024	16565 KG	Boyacá	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	A
VOLQUETA KSO 418	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	Boyacá	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	A
VOLQUETA KSO 416	FREIGHTLEINER/2022	16801 kg	Casanare	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
VOLQUETA NOX906	MACK/2024	16565 KG	Boyacá	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	A
VOLQUETA SPU 048	DAEWOO/2010	16673	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
VOLQUETA WCX886	DAEWOO /2014	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLL 393	DAEWOO/2015	16673	Todo el corredor vial	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	A
VOLQUETA WFW087	DAEWOO/2015	16673	Todo el corredor vial	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	A
VOLQUETA NOX907	MACK/2024	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA NOX908	MACK/2024	16673	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
VOLQUETA WFT525	DAEWOO/2014	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	I	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFT539	DAEWOO/2014	16673	CASANARE	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	A
VOLQUETA WFT852	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WFT528	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK 299	DAEWOO/2015	16674	Todo el corredor vial	I	A	A	A	A	A	A	I	R	R	R	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA WLK 361	DAEWOO/2015	16673	CASANARE	I	R	R	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA WFT852	DAEWOO/2014	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK 033	DAEWOO/2017	16675	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK 360	DAEWOO/2015	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK 392	DAEWOO/2015	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK 045	DAEWOO/2015	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK359	DAEWOO/2016	16674	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK365	DAEWOO/2016	16674	Boyacá	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	A
VOLQUETA WLK352	DAEWOO/2016	16674	Boyacá	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	A
VOLQUETA SZN 828	DAEWOO/2011	16674	Boyacá	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA SZN597	DAEWOO/2012	16675	CASANARE	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA SZN 825	DAEWOO/2012	16675	Boyacá	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	A
VOLQUETA SOQ 186	DAEWOO/2008	16673	Boyacá	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	A
VOLQUETA SOQ 180	DAEWOO/2008	16673	Boyacá	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	A
MEXCLADORA PMV681	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	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	A
MEXCLADORA WLK378	DAEWOO/2023	16675	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	R	R	R	R	R	R	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
MEXCLADORA WCX 889	DAEWOO/2024	16673	CASANARE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
MEXCLADORA PMU842	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	I	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	I	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
MEXCLADORA JTY530	MERCEDES BENZ	16673	CASANARE	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	A
MEXCLADORA NUW820	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	I	I	I	I	I	I	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
MEXCLADORA JTY529	MERCEDES BENZ	16673	Boyacá	I	I	I	I	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA SXH517	DAEWOO/2023	20740	CASANARE	I	I	I	I	I	I	I	I	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VOLQUETA SWP 838	DAEWOO/2023	20740	CASANARE	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	A

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: feb-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
CAMION UTILITARIO NOS455	CHEVROLET	5000	CASANARE	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	A
CAMION UTILITARIO NOS457	CHEVROLET	5000	Boyacá	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	A
CAMIONETA MUR 416	TOYOTA/2014	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA MUR 342	TOYOTA/2014	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA RBZ 418	TOYOTA/2011	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA RCR745	TOYOTA/2011	1000 Kg -5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA GNM 377	TOYOTA/2007	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA KFZ374	TOYOTA/2021	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA KWQ 393	MITSUBISHI/2022	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMPERO KXY325	SUZUKI/2022	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CAMIONETA MUQ582	TOYOTA	5 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
TRACTOCAMION KSP082	MACK/2024	35000	Todo el corredor vial	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	A
TRACTOCAMION LUL 735	DAEWOO/2023	35000	Todo el corredor vial	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	A
BUSETA ETT 418	RENAULT/2021	15 Pasajeros	Boyacá	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	A
CAMIONETA KFZ374	TOYOTA	5 Pasajeros	CASANARE	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	A
CAMPERO KXY 325	SUZUKI	5 Pasajeros	CASANARE	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	A
BUSETA ETT 425	CHEVROLET/2022	19 Pasajeros	CASANARE	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	A
BUSETA ETT 548	CHEVROLET/2022	19 Pasajeros	Todo el corredor vial	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	A
CARGADOR CG 009	DOOSAN/2018	N/A	Unidad Industrial Tasco	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	A
CARGADOR CG 014	DOOSAN/2018	N/A	Unidad Industrial Tasco	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	A
CARGADOR FRONTAL CG 022	CAT	NA	CASANARE	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	A
RETROCARGADOR CG 022	CAT 416	N/A	SACAMÁ	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	A
MOTONIVELADORA MO 021	CATERPILLAR/2014	N/A	Todo el corredor vial	I	A	I	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
MOTONIVELADORA MO 028	CATERPILLAR/2014	N/A	CASANARE	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	A
MOTONIVELADORA MO 025	CATERPILLAR/2016	N/A	CASANARE	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	A
MOTONIVELADORA MO 014	CATERPILLAR/2010	N/A	Todo el corredor vial	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	A
BULDOZER BU 020	CATERPILLAR/2014	N/A	Boyacá	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	A
RETROEXCAVADORA RC 013	DOOSAN/2020	N/A	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	R	R	R	R	R	R
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
RETROEXCAVADORA RC 024	CATERPILLAR	N/A	Todo el corredor vial	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	A
EXCAVADORA EX042	DOOSAN/2014	N/A	Boyacá-Nobsa	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	A
EXCAVADORA EX056	CATERPILLAR/2020	N/A	CASANARE	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	A
EXCAVADORA EX059	CATERPILLAR/2021	N/A	CASANARE	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	A
EXCAVADORA EX 066	CATERPILLAR/2022	N/A	ACERIAS PADELRIO	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	A
EXCAVADORA EX 069	DOOSAN/2023	N/A	Boyacá	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	A
EXCAVADORA EX 073	DEVELON	N/A	Boyacá	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	A
EXCAVADORA EX 052	DOOSAN/2015	N/A	Boyacá	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	A
RETOEXCAVADORA EX 061	DOOSAN/2021	N/A	Boyacá-Nobsa	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	A
COMPACTADOR RODILLO VC-07	HAMM	N/A	Boyacá	I	I	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
COMPACTADOR NEUMÁTICO CW-16	CAT	N/A	Boyacá	I	I	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
PAVIMENTADORA PA012	VOGELE/2021	N/A	Todo el corredor vial	I	I	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VIBROCOMPACTADOR VC 075	HAMM	N/A	RN 6405 Y 6514	I	A	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VIBROCOMPACTADOR VC 074	CATERPILLAR/2020	N/A	RN 6405 Y 6514	I	A	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
VIBRO COMPACTADOR VC 064	HAMM	N/A	CASANARE	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VIBRO COMPACTADOR VC 041	HAMM	N/A	Boyacá	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
VIBROCOMPACTADOR VC 062	HAMM	N7A	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
VIBROCOMPACTADOR VC 067	HAMM/2015	N/A	Boyacá	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	A
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
COMPACTADOR TIPO BENITIN VC 030	HAMM	NA	6405	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	A
MAQUINA DE PERFORACION	KLEMM KR 806	NA	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
COMPRESOR CO 032	RYLSA	N/A	RN 6405	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 053	HAMM	N/A	SACAMÁ	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	I	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A
MINICARGADOR MC 037	BOBCAT	N/A	RN 6405	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	A
MINICARGADOR MC 050	CATERPILLAR/2021	N/A	Paz de Ariporo	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	A
MINICARGADOR MC 056	CATERPILLAR/2024	N/A	Boyacá	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	A
MINICARGADOR MC 057	CATERPILLAR/2024	N/A	Boyacá	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	A
CLASIFICADORA TR023	KLEEMANN	N/A	SACAMÁ	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	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	EPI-MN1-IN-15-FR
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA 28/02/2026 (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: feb-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
TRITURADORA TR 015	METSO/2010	N/A	SACAMÁ	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	A	I	A	R	R	A	A	A
PRIMARIA TR004	KLEEMANN/2013	N/A	Unidad Industrial Tasco	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	A
IMPACTOR TR002	KLEEMANN/2010	N/A	Unidad Industrial Tasco	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	A
CLASIFICADORA TR003	KLEEMANN/2010	N/A	Unidad Industrial Tasco	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	A
IRRIGADOR DE EMULSION	N/A	20 GL	Boyacá/ Casanare.	I	I	I	A	A	A	A	I	A	A	A	A	A	I	I	A	A	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	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121
TOTAL ACTIVO				0	100	97	104	105	105	107	1	104	106	106	108	108	100	0	107	107	100	102	102	101	0	101	100	99	99	99	99
TOTAL EN REPARACIÓN				0	2	2	1	1	1	1	2	5	5	5	2	2	4	3	4	4	5	4	4	5	5	5	6	7	7	7	7
TOTAL INACTIVO				121	19	22	16	15	15	13	118	12	10	10	11	11	17	118	10	10	16	15	15	15	116	15	15	15	15	15	15

RESUMEN PERIODO / MES	No.	%
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO	121	100
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO ACTIVO = A	112	92,56
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO EN REPARACIÓN = R	7	5,79
TOTAL DE MAQUINARIA Y EQUIPO INACTIVO = I	2	1,65

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: 121- promedio de equipos activos: 112- 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 54202356598 NTS

Firma
Nombre Diana Rocio Chinome Martínez
Residente de Interventoría
Matrícula Profesional N 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

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	28/02/2026 (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: Febrero 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	31
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	X
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	X
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	X
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	X
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	X
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	X
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	X
8	Caldas Bernal Juan David	1016078216	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	X
9	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	X
10	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	X
11	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	X
12	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	X
13	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	X
14	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	X
15	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	X
16	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	X
17	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	X
18	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	X
19	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	X
20	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	X
21	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	X
22	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	X
23	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	X
24	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	X
25	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	X
26	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	X
27	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	X
28	Orjuela Barbosa William Andres	80735994	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	X
29	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	X
30	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	X
31	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	X
32	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	X
33	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	X
34	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	X
35	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	X
36	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	X
37	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	X
38	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	X
39	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	X
40	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	X
41	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	X
42	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	X
43	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	X
44	Soto Duran Hector Javier	1054255010	Operador de Minicargador	$ 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	X
45	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	X
46	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	X
47	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	X
48	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	X
49	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	X
50	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	X
51	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	X
52	Ventura Franco Luis Angel	1045227408	Conductor dobletroque	$ 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	X
53	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	X
54	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	X
55	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	X
56	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	X
57	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	X
58	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	X
59	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	X
60	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	X
61	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	X
62	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	X
63	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	X
64	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	X
65	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	X
66	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	X
67	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	X
68	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	X
69	Mendivelso Niño Maria Lorena	1000269978	Controlador vial	$ 1,750,905	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	R	R	R	R	R
70	Perez Cipagauta Ivan Arley	1053609037	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	X
71	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	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización (IBC)	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	Nombre EPS	1. SEGURIDAD SOCIAL 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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,040,000	$ 281,200	V	SANITAS	9501084250	$ 161,600	PORVENIR	9501084250	$ 646,400	$ 161,600	$ -	$ -	
2	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,153,470	$ 212,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 126,300	PROTECCIÓN	9501084250	$ 504,600	$ 124,900	$ -	$ -	
3	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,996,692	$ 278,200	V	MEDIMAS	9501084250	$ 159,900	PORVENIR	9501084250	$ 639,500	$ 159,900	$ -	$ -	
4	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,745,985	$ 191,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 109,900	PROTECCIÓN	9501084250	$ 439,400	$ 109,900	$ -	$ -	
5	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
6	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,232,163	$ 150,700	V	COOSALUD	9501084250	$ 89,300	PORVENIR	9501084250	$ 357,200	$ 89,000	$ -	$ -	
7	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,927,298	$ 203,800	V	EMSSANAR	9501084250	$ 117,100	PROTECCIÓN	9501084250	$ 468,400	$ 117,100	$ -	$ -	
8	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,327,394	$ 231,600	V	FAMISANAR	9501084250	$ 133,100	PORVENIR	9501084250	$ 532,400	$ 133,100	$ -	$ -	
9	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,458,978	$ 230,000	V	FAMISANAR	9501084250	$ 138,600	PROTECCIÓN	9501084250	$ 553,500	$ 135,200	$ -	$ -	
10	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,155,573	$ 219,700	V	SANITAS	9501084250	$ 126,300	PORVENIR	9501084250	$ 504,900	$ 126,300	$ -	$ -	
11	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,950,905	$ 135,800	V	FAMISANAR	9501084250	$ 78,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 3,012,200	$ 78,100	$ -	$ -	
12	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,395,708	$ 375,600	V	SANITAS	9501084250	$ 215,900	PORVENIR	9501084250	$ 863,400	$ 215,900	$ -	$ -	
13	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,227,501	$ 155,100	V	COMFAMILIAR	9501084250	$ 89,200	PORVENIR	9501084250	$ 356,500	$ 89,200	$ -	$ -	
14	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,893,092	$ 194,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 115,800	PROTECCIÓN	9501084250	$ 463,000	$ 114,900	$ -	$ -	
15	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,716,847	$ 385,700	V	SANITAS	9501084250	$ 228,200	PORVENIR	9501084250	$ 914,800	$ 228,100	$ -	$ -	
16	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,944,155	$ 186,400	V	SANITAS	9501084250	$ 114,600	PROTECCIÓN	9501084250	$ 469,200	$ 114,100	$ -	$ -	
17	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,424,861	$ 168,800	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 97,000	PORVENIR	9501084250	$ 388,000	$ 97,000	$ -	$ -	
18	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,233,904	$ 155,500	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 89,400	PORVENIR	9501084250	$ 357,500	$ 89,400	$ -	$ -	
19	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,890,966	$ 201,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 115,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 462,600	$ 115,700	$ -	$ -	
20	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,001,586	$ 139,400	V	COOSALUD	9501084250	$ 80,100	PORVENIR	9501084250	$ 320,300	$ 80,100	$ -	$ -	
21	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,464,218	$ 368,400	V	MUTUAL SER	9501084250	$ 218,600	PORVENIR	9501084250	$ 874,300	$ 217,200	$ -	$ -	
22	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,432,400	$ 308,500	V	COMPENSAR	9501084250	$ 177,300	PORVENIR	9501084250	$ 709,200	$ 177,300	$ -	$ -	
23	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,234,468	$ 225,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 129,400	PORVENIR	9501084250	$ 517,600	$ 129,400	$ -	$ -	
24	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,026,430	$ 210,700	V	FAMISANAR	9501084250	$ 121,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 484,300	$ 121,100	$ -	$ -	
25	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,280,047	$ 158,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 91,300	PORVENIR	9501084250	$ 364,900	$ 91,300	$ -	$ -	
26	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,192,351	$ 152,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 87,700	PORVENIR	9501084250	$ 350,800	$ 87,700	$ -	$ -	
27	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,104,647	$ 146,500	V	MUTUAL SER	9501084250	$ 84,200	COLPENSIONES	9501084250	$ 336,800	$ 84,200	$ -	$ -	
28	KMA CONSTRUCCIONES	$ 16,933,236	$ 1,178,600	V	SANITAS	9501084250	$ 2,116,700	FONDO NACIONAL DEL AHORRO	9501084250	$ 2,878,800	$ 677,400	$246,600	$369,900	
29	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,151,999	$ 84,900	V	MEDIMAS	9501084250	$ 86,200	PORVENIR	9501084250	$ 344,500	$ 48,800	$ -	$ -	
30	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,201,659	$ 222,900	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 128,100	PORVENIR	9501084250	$ 512,300	$ 218,100	$ -	$ -	
31	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,278,813	$ 219,100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 131,300	PORVENIR	9501084250	$ 524,800	$ 129,300	$ -	$ -	
32	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,045,245	$ 142,400	V	COMFAMILIAR HUILA	9501084250	$ 81,900	COLPENSIONES	9501084250	$ 327,300	$ 81,900	$ -	$ -	
33	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,080,183	$ 144,800	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 83,300	PORVENIR	9501084250	$ 332,900	$ 83,300	$ -	$ -	
34	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,896,600	$ 132,100	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 75,900	PORVENIR	9501084250	$ 303,500	$ 75,900	$ -	$ -	
35	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,050,000	$ 212,300	V	SANITAS	9501084250	$ 122,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 488,000	$ 122,000	$ -	$ -	
36	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,037,810	$ 281,100	V	SANITAS	9501084250	$ 161,600	COLPENSIONES	9501084250	$ 646,100	$ 161,600	$ -	$ -	
37	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PROTECCION	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
38	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,100,000	$ 19,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 84,000	PORVENIR	9501084250	$ 336,000	$ 11,200	$ -	$ -	
39	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,920,905	$ 133,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 76,900	PORVENIR	9501084250	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
40	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,082,843	$ 214,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 123,400	PORVENIR	9501084250	$ 493,300	$ 123,400	$ -	$ -	
41	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,506,356	$ 174,500	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 100,300	PORVENIR	9501084250	$ 401,100	$ 100,300	$ -	$ -	
42	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,284,680	$ 228,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 131,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 525,600	$ 131,400	$ -	$ -	
43	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
44	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,450,000	$ 170,600	V	COMPENSAR	9501084250	$ 98,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 392,000	$ 98,000	$ -	$ -	
45	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,339,949	$ 211,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 127,700	PORVENIR	9501084250	$ 528,500	$ 125,200	$ -	$ -	
46	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
47	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,703,206	$ 188,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 108,200	COLPENSIONES	9501084250	$ 432,600	$ 108,200	$ -	$ -	
48	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,591,306	$ 174,800	V	COMPENSAR	9501084250	$ 103,800	PORVENIR	9501084250	$ 414,700	$ 124,200	$ -	$ -	
49	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
50	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,852,670	$ 172,800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 114,200	PORVENIR	9501084250	$ 456,500	$ 111,400	$ -	$ -	
51	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,300,905	$ 160,200	V	COMFAMILIAR HUILA	9501084250	$ 92,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 368,200	$ 92,100	$ -	$ -	
52	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,028,025	$ 210,800	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 121,200	PORVENIR	9501084250	$ 484,500	$ 121,200	$ -	$ -	
53	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,884,118	$ 249,400	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 143,400	PORVENIR	9501084250	$ 609,500	$ 143,400	$ -	$ -	
54	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,633,828	$ 222,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 145,500	PROTECCIÓN	9501084250	$ 581,500	$ 138,800	$ -	$ -	
55	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,691,928	$ 257,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 147,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 590,800	$ 147,700	$ -	$ -	
56	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLFONDOS	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
57	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,109,693	$ 216,500	V	FAMISANAR	9501084250	$ 124,400	PROTECCION	9501084250	$ 497,600	$ 124,400			
58	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,391,886	$ 236,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 135,700	PORVENIR	9501084250	$ 542,800	$ 135,700			
59	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,009,355	$ 139,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 80,400	PROTECCIÓN	9501084250	$ 321,500	$ 80,400			
60	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,469,938	$ 172,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 98,800	PORVENIR	9501084250	$ 395,200	$ 98,800			
61	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
62	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,251,825	$ 354,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 210,200	PROTECCION	9501084250	$ 840,400	$ 209,900			
63	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,363,343	$ 164,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 94,600	PORVENIR	9501084250	$ 378,200	$ 94,600			
64	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,348,621	$ 233,100	V	FAMISANAR	9501084250	$ 134,000	PORVENIR	9501084250	$ 535,800	$ 134,000			
65	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,771,479	$ 192,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 110,900	COLPENSIONES	9501084250	$ 443,500	$ 110,900			
66	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,903,618	$ 132,500	V	EXCEPCION	9501084250	$ 76,200	COLPENSIONES	9501084250	$ 304,600	$ 76,200			
67	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,334,444	$ 162,500	V	SANITAS	9501084250	$ 93,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 377,600	$ 93,400			
68	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,855,890	$ 212,700	V	FOSYGA	9501084250	$ 122,300	PORVENIR	9501084250	$ 489,000	$ 122,300			
69	KMA CONSTRUCCIONES	$ 459,668	$ 16,300	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 11,800	PROTECCION	9501084250	$ 67,000	$ 64,800			RETIRO 7/02/2026
70	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,072,988	$ 213,900	V	SANITAS	9501084250	$ 123,000	PORVENIR	9501084250	$ 491,700	$ 123,000			
71	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,283,222	$ 344,600	V	FAMISANAR	9501084250	$ 211,500	COLPENSIONES	9501084250	$ 845,400	$ 198,100			

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	28/02/2026 (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: Febrero 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																															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, 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	31														
72	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 113,800	V	SALUDTOTAL	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
73	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
74	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
75	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
76	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
77	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
78	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
79	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,751,238	$ 117,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,200	PORVENIR	9501084250	$ 280,300	$ 70,200			
80	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,700,000	$ 188,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 108,000	PORVENIR	9501084250	$ 432,000	$ 108,000			
81	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,012,811	$ 209,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 120,600	PORVENIR	9501084250	$ 482,100	$ 120,600			
82	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,556,849	$ 230,800	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 132,700	PORVENIR	9501084250	$ 559,600	$ 132,700			
83	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,860,130	$ 123,800	V	MUTUALSER	9501084250	$ 74,500	PORVENIR	9501084250	$ 297,700	$ 73,600			
84	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
85	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
86	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,766,325	$ 123,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,700	PORVENIR	9501084250	$ 282,700	$ 70,700			
87	Bello Castillo Antonio	91014578	Electromecánico	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,688,334	$ 168,900	V	SANITAS	9501084250	$ 97,100	PORVENIR	9501084250	$ 419,800	$ 97,100			
88	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,048,693	$ 212,200	V	FAMISANAR	9501084250	$ 122,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 487,800	$ 122,000			
89	Franco Ojeda Juan Evangelista	3212885	Mecánico	$ 2,200,000	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	R	KMA CONSTRUCCIONES	$ 101,583	$ 7,300	V	FAMISANAR	9501084250	$ 4,200	COLFONDOS	9501084250	$ 16,800	$ 18,800			RETIRO 1/02/2026
90	Rodríguez Alvarez Jose Luis	74379354	Almacenista	$ 2,290,000	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,659,666	$ 185,200	V	FAMISANAR	9501084250	$ 106,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 425,600	$ 106,400			
91	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,589,648	$ 180,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 103,600	PROTECCION	9501084250	$ 414,400	$ 103,600			
92	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,907	$ 89,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 65,600	PORVENIR	9501084250	$ 275,900	$ 65,500			
93	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,705,319	$ 188,300	V	SANITAS	9501084250	$ 108,300	PORVENIR	9501084250	$ 432,900	$ 108,300			
94	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,150,905	$ 149,800	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 86,100	PORVENIR	9501084250	$ 344,200	$ 86,100			
95	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,750,089	$ 261,100	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 150,100	PORVENIR	9501084250	$ 600,100	$ 150,100	$ -	$ -	
96	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	ENSALUD	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
97	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,920,905	$ 133,700	V	MUTUAL SER	9501084250	$ 76,900	PORVENIR	9501084250	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
98	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,162,982	$ 212,800	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 126,600	PORVENIR	9501084250	$ 506,100	$ 126,300	$ -	$ -	
99	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,879,427	$ 200,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 115,200	PORVENIR	9501084250	$ 460,800	$ 115,200	$ -	$ -	
100	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,814,356	$ 247,900	V	COMPENSAR	9501084250	$ 152,700	PROTECCIÓN	9501084250	$ 210,500	$ 150,900	$ -	$ -	
101	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,128,999	$ 148,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 85,200	PORVENIR	9501084250	$ 340,700	$ 85,200	$ -	$ -	
102	Herrera Montañez Cristian Alfredo	1057594964	Operador de Vibrocompacatador	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,164,451	$ 138,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 86,700	PORVENIR	9501084250	$ 346,400	$ 79,600	$ -	$ -	
103	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,818,200	$ 196,200	V	COMPENSAR	9501084250	$ 112,800	COLFONDOS	9501084250	$ 451,000	$ 112,800	$ -	$ -	
104	Perez Sanabria Laura Claribeth	1007518038	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,836,341	$ 127,400	V	COOSALUD	9501084250	$ 73,500	PROTECCIÓN	9501084250	$ 293,900	$ 73,500	$ -	$ -	
105	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,036,501	$ 141,800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 81,500	PORVENIR	9501084250	$ 325,900	$ 81,500	$ -	$ -	
106	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,281,918	$ 158,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 91,300	PORVENIR	9501084250	$ 365,200	$ 91,300	$ -	$ -	
107	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,066,600	$ 143,900	V	SANITAS	9501084250	$ 82,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 330,700	$ 82,700	$ -	$ -	
108	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,920,905	$ 133,700	V	CCOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 76,900	PORVENIR	9501084250	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
109	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,896,600	$ 132,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 75,900	PORVENIR	9501084250	$ 303,500	$ 75,900			
110	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,672,599	$ 186,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 107,000	PROTECCION	9501084250	$ 427,700	$ 107,000			
111	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAJACOPI	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
112	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,081,421	$ 144,900	V	COMPENSAR	9501084250	$ 83,300	COLPENSIONES	9501084250	$ 333,100	$ 83,300			
113	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,766,245	$ 123,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,700	PORVENIR	9501084250	$ 282,600	$ 70,700			
114	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,961,296	$ 206,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 118,500	PORVENIR	9501084250	$ 473,900	$ 118,500			
115	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 8,200	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 67,800	PORVENIR	9501084250	$ 278,100	$ 67,800			
116	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
117	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,774,814	$ 123,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 71,000	PORVENIR	9501084250	$ 284,000	$ 71,000			
118	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,765,827	$ 123,000	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 70,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 282,600	$ 70,700			
119	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 8,200	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
120	Carreño Prada Marcelino	1127357839	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	MUTUALSER	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
121	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,860,655	$ 139,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 74,500	PORVENIR	9501084250	$ 297,800	$ 74,500			
122	Altamar Pacheco Jose Luis	1065137276	Ayudante de obra	$ 1,750,905	X	X	X	X	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,029,486	$ 71,700	V	COOSALUD	9501084250	$ 41,200	PORVENIR	9501084250	$ 164,800	$ 57,800			RETIRO 17/02/2026
123	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,866,425	$ 130,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 74,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 298,700	$ 74,700			
124	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,022,831	$ 210,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 121,000	PORVENIR	9501084250	$ 483,700	$ 121,000			
125	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,896,927	$ 132,100	V	ADRES	9501084250	$ 75,900	PORVENIR	9501084250	$ 303,600	$ 75,900			
126	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,357,662	$ 233,700	V	MUTUALSER	9501084250	$ 134,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 537,300	$ 134,400			
127	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
128	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,017,739	$ 140,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 80,800	PROTECCION	9501084250	$ 322,900	$ 80,800			
129	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
130	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,799,851	$ 125,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 72,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 288,000	$ 72,000			
131	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,224,080	$ 224,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 129,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 515,900	$ 129,000			
132	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,131,355	$ 148,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 85,300	PROTECCIÓN	9501084250	$ 341,100	$ 85,300	$ -	$ -	
133	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,857,949	$ 129,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 74,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 297,300	$ 74,400			
134	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,791,141	$ 194,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 111,700	PORVENIR	9501084250	$ 446,600	$ 111,700			
135	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,000,000	$ 348,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 200,000	PORVENIR	9501084250	$ 800,000	$ 200,000			
136	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
137	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,439,667	$ 169,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 97,600	PORVENIR	9501084250	$ 390,400	$ 97,600	$ -	$ -	
138	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,325,981	$ 161,900	V	SANITAS	9501084250	$ 93,100	PORVENIR	9501084250	$ 372,200	$ 93,100			
139	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,383,650	$ 166,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 95,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 381,400	$ 95,400			
140	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,478,600	$ 172,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 99,200	PORVENIR	9501084250	$ 396,500	$ 99,200			
141	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,100,000	$ 146,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 84,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 336,000	$ 84,000			
142	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,144,225	$ 218,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 125,800	COLPENSIONES	9501084250	$ 503,100	$ 125,800			

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	28/02/2026 (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: Febrero 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	31	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Indice 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	Valor Caja de Compensación	PARAFISCALES Valor SENA	Valor ICBF	Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros, licencias, entre otros)
143	Casallas Rojas Juan Pablo	1014181316	Profesional Jurídico 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 7,014,642	$ 472,200	V	SURA	9501084250	$ 280,700	PROTECCIÓN	9501084250	$ 1,192,900	$ 280,100			
144	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,389,266	$ 226,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 135,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 542,300	$ 133,700			
145	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,777,644	$ 10,000	V	FAMISANAR	9501084250	$ 71,200	PORVENIR	9501084250	$ 284,500	$ 5,800			
146	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,838,400	$ 197,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$113,600	PORVENIR	9501084250	$ 454,200	$ 113,600			
147	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,257,088	$ 221,600	V	SANITAS	9501084250	$130,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 521,200	$ 127,400			
148	Munevar Reita Jonathan	80802957	Conductor camioneta	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,501,824	$ 174,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$100,100	PORVENIR	9501084250	$ 400,300	$ 100,100			
149	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 113,800	V	COOSALUD	9501084250	$70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
150	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
151	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,909,588	$ 116,300	V	CAJACOPI	9501084250	$ 76,600	COLPENSIONES	9501084250	$ 305,700	$ 70,200	$ -	$ -	
152	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,059,978	$ 119,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 82,800	PORVENIR	9501084250	$ 330,100	$ 81,800	$ -	$ -	
153	Manrique Saavedra Kevin Esneyder	1058051736	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,834,326	$ 119,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 68,500	PORVENIR	9501084250	$ 288,700	$ 119,100			
154	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,705,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
155	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
156	Timote Timote Yinny Javier	1105054350	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	FAMISANAR	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
157	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 8,657,709	$ 583,900	V	SANITAS	9501084250	$ 346,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 1,472,100	$ 345,000			
158	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,190,772	$ 194,300	V	SANITAS	9501084250	$ 119,900	COLPENSIONES	9501084250	$ 502,900	$ 112,000			
159	Sánchez Rubio Javier Alexander	1093777772	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,000,000	$ 278,400	V	SANITAS	9501084250	$ 160,000	PORVENIR	9501084250	$ 640,000	$ 160,000			
160	Rincon Sánchez Víctor 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100			
161	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,400,000	$ 167,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 96,000	PORVENIR	9501084250	$ 384,000	$ 96,000			
162	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 15,933,236	$ 1,109,000	V	SANITAS	9501084250	$ 1,991,700	COLPENSIONES	9501084250	$ 2,708,800	$ 637,400			
163	Chaparro Becerra Joaquin Andres	1052413229	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,193,334	$ 207,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 119,500	PORVENIR	9501084250	$ 502,800	$ 119,500			
164	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6,319,830	$ 439,900	V	SANITAS	9501084250	$ 252,800	COLPENSIONES	9501084250	$ 1,011,200	$ 252,800			
165	Gómez Rincon Oscar Eduardo	1007381562	Auxiliar Mecánico 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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,710,000	$ 119,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 68,400	PORVENIR	9501084250	$ 273,600	$ 68,400			Ingreso 4/02/2026
166	Rodríguez Rincon José Iban	1053611226	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,575,812	$ 109,700	V	FAMISANAR	9501084250	$ 63,100	PORVENIR	9501084250	$ 252,200	$ 63,100			Ingreso 4/02/2027
167	Mendivelso Sua Víctor 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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,283,997	$ 89,400	V	COOSALUD	9501084250	$ 51,400	PORVENIR	9501084250	$ 205,500	$ 51,400			Ingreso 9/02/2028
168	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	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,380,000	$ 153,200	V	SANITAS	9501084250	$ 88,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 373,600	$ 88,000			Ingreso 9/02/2029
169	Fuentes Mesa Johan Alvediz	74380923	Operador Cargador	$ 2,300,000																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 996,667	$ 69,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 39,900	COLPENSIONES	9501084250	$ 159,500	$ 39,900			Ingreso 18/02/2030
170	Cantor Romero Yeimy	1002556633	Paletero / Controlador De Tráfico	$ 1,750,905																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 466,908	$ 32,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 18,700	PROTECCION	9501084250	$ 74,800	$ 18,700			Ingreso 23/02/2031
171	Chimbaco Marin Jorge Ivan	12282049	Conductor camioneta	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,933,596	$ 134,600	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 77,400	PORVENIR	9501084250	$ 309,400	$ 77,400			
172	Mercado Dita Carlos Alfredo	1002275561	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,850,905	$ 128,900	V	MUTUAL SER	9501084250	$ 74,100	COLFONDOS	9501084250	$ 296,200	$ 74,100	$ -	$ -	
173	Prada Arias Juan Carlos	1121826760	Topografo	$ 2,735,000	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,038,140	$ 211,500	V	SANITAS	9501084250	$ 121,600	PORVENIR	9501084250	$ 486,200	$ 121,600			
174	López Murillo Luis Alberto	1104254064	Mecánico E	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,989,000	$ 280,100	V	EPS FAMILIAR DE COLOMBIA	9501084250	$ 119,600	PORVENIR	9501084250	$ 478,300	$ 119,600			
175	Banda Cabarcas Jose Francisco	8637418	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,864,634	$ 129,800	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 64,300	PORVENIR	9501084250	$ 298,400	$ 74,600	$ -	$ -	
176	Ramirez Martinez Luis Pedro	1124400977	Ayudante de obra	$ 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	X	X	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,192,870	$ 152,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 87,800	PORVENIR	9501084250	$ 350,900	$ 87,800	$ -	$ -	
177	Serna Restrepo Heber	17293182	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,578,610	$ 179,500	V	SURA	9501084250	$ 103,200	PORVENIR	9501084250	$ 412,600	$ 103,200	$ -	$ -	
178	Barchilon Rosales Alejandra	1118561754	Coordinador Administrativo de Obra	$ 2,498,685	X	X	X	X	X	X	X	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	$ 2,772,452	$ 163,400	V	SANITAS	9501084250	$ 103,600	PROTECCION	9501084250	$ 428,400	$ 103,200			
179	Anaya Porras Elkin Rafael	8526330	Opr. 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,166,486	$ 220,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 126,700	PROTECCION	9501084250	$ 506,700	$ 126,700	$ -	$ -	
180	Sanabria Bolaños Wilson Arlet	1118146418	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 30,315,940	$ 230,800	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 132,700	POSITIVA	9501084250	$ 530,600	$ 132,700	$ -	$ -	
181	Fernandez Cetina Jhon William	1118561233	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 97,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 58,500	PORVENIR	9501084250	$ 268,800	$ 58,500	$ -	$ -	
182	Pazu Camargo Ezequiel	1118650672	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
183	David Alexander Anave Tovar	1115851751	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,758,665	$ 122,500	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,400	PORVENIR	9501084250	$ 281,400	$ 70,400	$ -	$ -	
184	Alfonso Reyes Sergio Hector	4166413	Coductor 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,762,481	$ 262,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 150,900	PORVENIR	9501084250	$ 603,600	$ 150,900	$ -	$ -	
185	Salon Caceres Sirciro Andres	1006559498	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900		CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 281,200	$ 70,100	$ -	$ -	
186	Riscanevo Lagos Wilson Manuel	1006532365	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENR	9501084250	$ 208,200	$ 70,100	$ -	$ -	
187	Velandia Baron Jhan Carlos	1006532418	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,896	$ 113,800	V	SANITAS	9501084250	$ 65,400	PORVENIR	9501084250	$ 275,700	$ 65,400	$ -	$ -	
188	Arias Torres Javier Enrique	1128054221	Electromecanico	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,215,555	$ 233,900	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 128,700	PORVENIR	9501084250	$ 514,500	$ 128,400	$ -	$ -	
189	Avellaneda Conde Edit Isolina	23791557	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,144,460	$ 149,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 85,800	PORVENIR	9501084250	$ 543,200	$ 85,800	$ -	$ -	
190	Buelvas Salcedo Richarh	92694111	Operador de Finisher	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,334,434	$ 232,100	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 133,400	PORVENIR	9501084250	$ 533,600	$ 133,400	$ -	$ -	
191	Bueno Barreto Diego Alexander	1057690525	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,935,629	$ 134,800	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 77,500	PORVENIR	9501084250	$ 309,800	$ 77,500	$ -	$ -	
192	Cardenas Mariño Carlos Norberto	74847409	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,884,317	$ 270,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 155,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 621,500	$ 155,400	$ -	$ -	
193	Carvajal Marquez Giovany Alfredo	1115863426	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,593,055	$ 122,000	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PROTECCIÓN	9501084250	$ 281,300	$ 70,100	$ -	$ -	
194	Castañeda Arevalo Oscar Javier	7334813	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
195	Cordero Silva Nohora	1115853209	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,780,357	$ 193,600	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 111,300	PORVENIR	9501084250	$ 444,900	$ 111,300	$ -	$ -	
196	Correa Pedraza Karol Sofia	111655468	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,907	$ 190,700	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 65,500	PORVENIR	9501084250	$ 275,800	$ 65,400	$ -	$ -	
197	Cotrina Valbuena Erika Mayerly	1116852272	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,390,906	$ 28,500	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 70,400	PORVENIR	9501084250	$ 280,500	$ 70,400	$ -	$ -	
198	Chico Melendres Jose	3817670	Rastrillero	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,976,426	$ 137,600	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 79,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 316,300	$ 79,100	$ -	$ -	
199	Cruz Londoño John Freddy	1057578987	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
200	Diaz Diaz Nestor Augusto	1101756178	Topografo	$ 2,734,000	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,036,139	$ 215,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 121,500	PORVENIR	9501084250	$ 485,800	$ 121,500	$ -	$ -	
201	Fuentes Zapa Carlos Jose	10820688	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,571,537	$ 179,000	V	SANITAS	9501084250	$ 102,900	PORVENIR	9501084250	$ 411,500	$ 102,900	$ -	$ -	
202	Galvan Montes Luis Fernando	78767988	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,450,000	$ 170,600	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 98,000	PORVENIR	9501084250	$ 392,000	$ 98,000	$ -	$ -	
203	Garcia Torres Dairo Enrique	85456665	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,962,499	$ 127,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 73,200	COLFONDOS	9501084250	$ 308,900	$ 73,200	$ -	$ -	
204	Gomez Dita Jose Luis	8525727	Operador Cargador	$ 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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,765,951	$ 132,100	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 110,900	PORVENIR	9501084250	$ 442,700	$ 106,200	$ -	$ -	TRANSLADO TROCAL MAGDALENA 1
205	Gonzalez Contreras Omar Ricardo	79687057	Coordinador Seguridad Fisica	$ 5,495,000	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6,278,523	$ 437,000	V	SANIDAD FUERZAS MILITARES	9501084250	$ 251,200	PORVENIR	9501084250	$ 1,004,600	$ 251,200	$ -	$ -	
206	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
207	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,459,489	$ 170,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 98,100	PORVENIR	9501084250	$ 392,300	$ 98,100	$ -	$ -	
208	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
209	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,804,825	$ 125,700	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 72,200	PORVENIR	9501084250	$ 288,800	$ 72,200	$ -	$ -	
210	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,135,723	$ 144,600	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 85,500	PORVENIR	9501084250	$ 341,800	$ 83,100	$ -	$ -	
211	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,567,312	$ 178,700	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 102,700	PORVENIR	9501084250	$ 410,800	$ 102,700	$ -	$ -	
212	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,078,958	$ 214,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 123,200	PORVENIR	9501084250	$ 492,700	$ 123,200	$ -	$ -	
213	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	X	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,075,089	$ 261,100	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 150,100	PORVENIR	9501084250	$ 600,100	$ 150,100	$ -	$ -	

FECHA: 28/02/2026 (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: Febrero 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	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
214	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	X
215	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	X
216	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	X
217	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	X
218	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	X
219	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	X
220	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	X
221	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	X
222	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	X
223	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	X
224	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	X
225	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	X
226	Suarez Leon Luis Ferley	1010157517	Ayudante de obra	$ 1,750,905	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	R	R	R	R
227	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	X
228	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	X
229	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	X
230	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	X
231	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	X
232	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	X
233	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	X
234	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	X
235	Rojas Rodriguez Elias Obed	1118146581	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	X
236	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	X
237	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	X
238	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	X
239	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	X
240	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	X
241	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	X
242	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	X
243	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	X
244	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	X
245	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	X
246	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	X
247	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	X
248	Martinez 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	X
249	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	X
250	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	X
251	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	X
252	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	X
253	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	X
254	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	X
255	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	X
256	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	X
257	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	X
258	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	X
259	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	X
260	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	X
261	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	X
262	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	X
263	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	X
264	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	X
265	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	X
266	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	X
267	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	X
268	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	X
269	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	X
270	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	X
271	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	X
272	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	X
273	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	X
274	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	X
275	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	X
276	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	X
277	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	X
278	Sanchez Martinez Simon Daniel	110566519	Auxiliar 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	X
279	Sierra Escudero Israel de Jesus	1068666006	Laboratorista	$ 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	X
280	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	X
281	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	X
282	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	X
283	Martinez Parra Jeiner Duvan	11185744572	Operador vibrocompactador	$ 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	X
284	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	X
285	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	X
286	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	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Indice Base de Cotización (IBC)	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	Nombre EPS	1. SEGURIDAD SOCIAL 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,
214	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,920,905	$ 133,700	V	COOSALUD	9501084250	$ 76,900	PORVENIR	9501084250	$ 307,400	$ 76,900	$ -	$ -	
215	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,772,617	$ 262,600	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 151,000	PORVENIR	9501084250	$ 603,700	$ 151,000	$ -	$ -	
216	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,871,485	$ 191,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 114,900	PORVENIR	9501084250	$ 459,500	$ 114,900	$ -	$ -	
217	KMA CONSTRUCCIONES	$ 7,973,369	$ 555,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 319,000	PROTECCIÓN	9501084250	$ 1,355,600	$ 319,000	$ -	$ -	
218	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,788,798	$ 263,800	V	FAMISANAR	9501084250	$ 151,600	PROTECCIÓN	9501084250	$ 606,300	$ 151,600	$ -	$ -	
219	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,437,587	$ 185,900	V	EPS MUTUAL SER	9501084250	$ 111,300	PROTECCIÓN	9501084250	$ 524,100	$ 109,300	$ -	$ -	
220	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,086,551	$ 143,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 83,500	PORVENIR	9501084250	$ 333,900	$ 83,500	$ -	$ -	
221	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,908	$ 97,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 58,500	PORVENIR	9501084250	$ 269,100	$ 58,500	$ -	$ -	
222	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,516,864	$ 244,800	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 140,700	PORVENIR	9501084250	$ 562,700	$ 140,700			
223	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,399,077	$ 1,056,100	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 89,700	PROTECCIÓN	9501084250	$ 377,800	$ 89,700	$ -	$ -	
224	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100		$ -	
225	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
226	KMA CONSTRUCCIONES	$ 268,693	$ 18,800	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 10,800	PORVENIR	9501084250	$ 43,000	$ 73,400	$ -	$ -	RETIRO 03/02/2026
227	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,958,074	$ 205,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 118,400	PORVENIR	9501084250	$ 473,300	$ 118,400	$ -	$ -	
228	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,618,943	$ 182,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 104,800	PORVENIR	9501084250	$ 419,100	$ 104,800	$ -	$ -	
229	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,781,490	$ 124,000	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 71,300	PORVENIR	9501084250	$ 285,100	$ 71,300	$ -	$ -	
230	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
231	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
232	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,898,897	$ 132,200	V	FAMISANAR	9501084250	$ 76,600	PORVENIR	9501084250	$ 330,900	$ 76,000	$ -	$ -	
233	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 117,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,200	PORVENIR	9501084250	$ 270,300	$ 70,200	$ -	$ -	
234	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,145,027	$ 95,400	V	SANITAS	9501084250	$ 54,800	PORVENIR	9501084250	$ 312,300	$ 54,800	$ -	$ -	
235	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,154,663	$ 150,000	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 86,200	PORVENIR	9501084250	$ 344,800	$ 86,200	$ -	$ -	
236	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,914,371	$ 201,400	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 115,800	PORVENIR	9501084250	$ 488,400	$ 115,800	$ -	$ -	
237	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,376,466	$ 166,500	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 95,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 380,400	$ 95,100	$ -	$ -	
238	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,701,812	$ 188,100	V	FAMISANAR	9501084250	$ 108,100	PORVENIR	9501084250	$ 432,300	$ 108,100	$ -	$ -	
239	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,752,255	$ 191,700	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 110,200	PORVENIR	9501084250	$ 440,500	$ 110,200	$ -	$ -	
240	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,140,933	$ 149,100	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 58,700	PORVENIR	9501084250	$ 342,600	$ 58,700	$ -	$ -	
241	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,090,098	$ 181,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 112,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 483,100	$ 109,700	$ -	$ -	
242	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,588,772	$ 169,400	o	CAPRESOCA	9501084250	$ 97,400	PORVENIR	9501084250	$ 408,200	$ 97,400	$ -	$ -	
243	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,037,158	$ 141,800	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 81,500	PORVENIR	9501084250	$ 326,000	$ 81,500	$ -	$ -	
244	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,896	$ 113,800	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 65,400	PORVENIR	9501084250	$ 275,700	$ 65,400	$ -	$ -	
245	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,100,758	$ 215,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 124,100	PROTECCION	9501084250	$ 496,200	$ 124,100	$ -	$ -	
246	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
247	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,828,303	$ 127,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 73,200	PORVENIR	9501084250	$ 292,600	$ 73,200	$ -	$ -	
248	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,792,887	$ 124,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 701,800	PORVENIR	9501084250	$ 286,900	$ 701,800	$ -	$ -	
249	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 113,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 208,200	$ 70,100	$ -	$ -	
250	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,901	$ 121,900	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
251	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,881,974	$ 200,600	V	CAJACOPI	9501084250	$ 111,300	PORVENIR	9501084250	$ 461,200	$ 115,300	$ -	$ -	
252	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,556,800	$ 166,900	V	SANITAS	9501084250	$ 102,300	PORVENIR	9501084250	$ 409,100	$ 102,300	$ -	$ -	
253	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
254	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,774,616	$ 102,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 71,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 284,000	$ 70,500	$ -	$ -	
255	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 113,800	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 65,400	PORVENIR	9501084250	$ 275,700	$ 65,400			
256	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,858,566	$ 129,400	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 74,400	PORVENIR	9501084250	$ 297,400	$ 74,400	$ -	$ -	
257	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
258	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 117,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,200	PORVENIR	9501084250	$ 280,300	$ 70,200	$ -	$ -	
259	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
260	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,095,100	$ 215,500	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 123,900	PORVENIR	9501084250	$ 495,300	$ 123,900	$ -	$ -	
261	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
262	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,379,159	$ 217,500	V	SANITAS	9501084250	$ 125,000	PORVENIR	9501084250	$ 530,600	$ 125,000	$ -	$ -	
263	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,705,905	$ 121,900	V	SANITAS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 281,200	$ 70,100	$ -	$ -	
264	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,822,234	$ 126,200	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 72,900	PORVENIR	9501084250	$ 291,600	$ 70,200	$ -	$ -	
265	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	MUTUAL SER	9501084250	$ 70,100	PROTECCION	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
266	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,948,158	$ 250,200	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 118,000	COLPENSIONES	9501084250	$ 471,800	$ 118,000	$ -	$ -	
267	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,833,906	$ 109,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 113,400	PORVENIR	9501084250	$ 453,500	$ 113,400	$ -	$ -	
268	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,775,776	$ 123,600	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 71,100	COLPENSIONES	9501084250	$ 284,200	$ 71,100	$ -	$ -	
269	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,792,390	$ 124,800	V	COOSALUD MOVILIDAD	9501084250	$ 71,700	PORVENIR	9501084250	$ 286,800	$ 71,800	$ -	$ -	
270	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,991,666	$ 208,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 119,700	PORVENIR	9501084250	$ 478,700	$ 119,700	$ -	$ -	
271	KMA CONSTRUCCIONES	$ 4,047,334	$ 263,100	V	SANITAS	9501084250	$ 151,200	COLFONDOS	9501084250	$ 637,000	$ 152,200	$ -	$ -	
272	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,463,951	$ 241,100	V	EPS SURA	9501084250	$ 138,600	COLFONDOS	9501084250	$ 554,300	$ 138,600	$ -	$ -	
273	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,906	$ 89,400	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501084250	$ 65,500	PORVENIR	9501084250	$ 320,800	$ 65,400	$ -	$ -	
274	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,803,149	$ 264,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 152,200	PORVENIR	9501084250	$ 608,600	$ 150,200	$ -	$ -	
275	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,842,728	$ 128,300	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 73,800	PORVENIR	9501084250	$ 294,900	$ 73,800	$ -	$ -	
276	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,393,610	$ 236,200	V	ASME SALUD EPS	9501084250	$ 135,800	PORVENIR	9501084250	$ 543,000	$ 135,800	$ -	$ -	
277	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,891,844	$ 131,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 75,700	PORVENIR	9501084250	$ 302,700	$ 75,700	$ -	$ -	
278	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,566,111	$ 18,700	V	SLUD TOTAL	9501084250	$ 142,700	PROTECCION	9501084250	$ 570,600	$ 142,700	$ -	$ -	
279	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,744,792	$ 572,300	V	SANITAS	9501084250	$ 99,000	PORVENIR	9501084250	$ 428,400	$ 99,000	$ -	$ -	
280	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,837,754	$ 128,000	V	CAPRESOCA EPS	9501084250	$ 73,600	PORVENIR	9501084250	$ 294,100	$ 73,600	$ -	$ -	
281	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,756,078	$ 121,300	V	CAPRESOCA EPS	9501084250	$ 70,300	PORVENIR	9501084250	$ 281,000	$ 70,300	$ -	$ -	
282	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,705,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	70100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
283	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,950,000	$ 205,400	V	NUEVA EPS	9501084250	118000	PORVENIR	9501084250	$ 472,000	$ 118,000	$ -	$ -	
284	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,454,659	$ 170,900	V	SANITAS	9501084250	98200	PORVENIR	9501084250	$ 392,800	$ 98,200	$ -	$ -	
285	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	70100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
286	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,200,000	$ 153,200	V	SANITAS	9501084250	88000	PORVENIR	9501084250	$ 352,000	$ 88,000	$ -	$ -	

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	28/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: Subdirección de modernización de carreteras - Gerencia Grupo Oriente
DIRECCION TERRITORIAL: Boyacá - Casanare

CONTRATO DE OBRA No: 978 de 2021
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: Febrero de 2026
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No: 1038 de 2021
NOMBRE ARL: Seguros Bolivar

CONTRATISTA: Consorcio Vías Nacionales
PROYECTO: Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Ariporo) Ruta 6404 - 6405 - 6514
INTERVENTOR: Consorcio Interventorias Colombia
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	31
287	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	X
288	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	X
289	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	X
290	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	X
291	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	X
292	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	X
293	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	X
294	Pinilla Coca Jhon Edison	1052312155	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	X
295	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	X
296	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	X
297	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	X
298	Florez Montoya Jhonatan	1030526728	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	X
299	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	X
300	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	X
301	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	X
302	Gomez Tapia Keiner Jose	1064119472	Mecanico D	$ 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	X
303	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	X
304	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	X
305	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
306	Diaz Benitez Armando	74370197	Conductor de doble troque	$ 2,250,000																							X	X	X	X	X	X	X	X	X
307	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
308	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
309	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	X
310	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	X
311	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	X
312	Chacon Juan	1099543789	Ayudante de obra	$ 1,750,905																						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
313	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
314	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
315	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
316	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
317	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
318	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
319	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	X
320	Quiñonez Villamizar Cesar Alirio	1093753875	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	X
321	Valderrama Emith Johana	1006532216	Controdor de trafico	$ 1,750,905																										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	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	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	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	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	X
327	Abreo Ramirez Luis Henrry	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	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	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	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	X
331	Quiñone Vera Xenia Carolina	1118648242	Controldadora de trafico	$ 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	X
332	Vera Espinoza Yesica Yuliana	1006457605	Controldadora de trafico	$ 1,750,909	X	X	X	X	X	X	X	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	Gonzalez Andres Angel	1006191	Gerente	$ 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	X
334	Alvarado Díaz 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	X
335	Alvear Villarruel Ramon Santos	2000023192	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	X
336	Apuchana Jorge Alfredo	1134177880	Oficial de Obra	$ 2,000,000	X	X	X	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
337	Benitez Hernandez Arlo Enrique	92640119	Encargado	$ 3,500,000																								X	X	X	X	X	X	X	X
338	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	X
339	Flores Campo Tonny	92259773	Oficial de obra	$ 2,000,000																								X	X	X	X	X	X	X	X
340	Gonzalez Duarte Miguel Angel	1053665617	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	X
341	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	X
342	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	X
343	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	X
344	Rojas Benites Johander	1052418772	Ayudante de obra	$ 1,750,905																								X	X	X	X	X	X	X	X
345	Villamizar Leon Edison	1099368573	Encargado	$ 3,500,000																							R	R	R	R	R	R	R	R	R
346	Villarreal Cañas Ariel David	1043604239	Oficial de obra	$ 2,000,000																								X	X	X	X	X	X	X	X
347	Duran Niño Abel Andres	1,054,253,803	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	X
348	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	X
349	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	X
350	Riaño Andrés Felipe	1,099,552,168	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	X
351	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	X
352	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	X
353	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	X
354	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	X
355	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	X
356	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	X
357	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	X
358	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	X
359	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	X
360	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	X
361	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	X
362	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	X
363	Torres Rincon Nairo Felipe	1.053.665.682	Inspector SST	$ 1,956,521	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
364	Barrera Cerrano Julio Cesar	1.032.362.060	Operador	$ 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	X
365	Mosquera Ortiz Elkin	91.361.999	Jefe de Obra	$ 1,956,521	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
366	Berdugo Manotas Jabid Fabian	1.140.825.710	Operador	$ 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	X
367	Rafael Medrano Asprilla	1.045.490.143	Auxililiar 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	X

No.	Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Índice Base de Cotización	Valor Cotizado ARL	Clase de Riesgo	1. SEGURIDAD SOCIAL						PARAFISCALES			Observaciones (Indicar novedades de vacaciones, incapacidad, retiros
					Nombre EPS	No. Planilla	Valor Cotizado EPS	Nombre Administradora de Pensiones	No. Planilla	Valor Cotizado	Valor Caja de Compensación	Valor SENA	Valor ICBF	
287	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,635,875	$ 253,100	V	NUEVA EPS	9501084250	145500	COLPENSIONES	9501084250	$ 581,800	$ 145,500	$ -	$ -	
288	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,427,750	$ 169,000	V	SANITAS	9501084250	97200	PORVENIR	9501084250	$ 388,500	$ 97,200	$ -	$ -	
289	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,287,750	$ 228,900	V	CAPRESOCA	9501084250	131600	COLPENSIONES	9501084250	$ 526,100	$ 131,600	$ -	$ -	
290	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,119,881	$ 217,200	V	NUEVA EPS	9501084250	124800	COLPENSIONES	9501084250	$ 499,200	$ 124,800	$ -	$ -	
291	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	9501084250	70100	COLPENSIONES	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
292	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	70100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
293	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,200,000	$ 153,200	V	NUEVA EPS	9501084250	88000	PORVENIR	9501084250	$ 305,200	$ 88,000	$ -	$ -	
294	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,331,022	$ 205,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 117,900	PORVENIR	9501084250	$ 534,000	$ 117,900	$ -	$ -	
295	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,308,050	$ 230,300	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 132,400	PROTECCION	9501084250	$ 529,300	$ 132,400	$ -	$ -	
296	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
297	KMA CONSTRUCCIONES	$ 6,171,667	$ 389,800	V	EPS SURA	9501084250	$ 229,700	PORVENIR	9501084250	$ 966,800	$ 227,000	$ -	$ -	
298	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,423,500	$ 0	V	NUEVA EPS	9499287659	$ 57,000	PORVENIR	9499287659	$ 227,800	$ 0	$ -	$ -	
299	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
300	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,281,740	$ 228,500	V	CAJACOPI	9501084250	$ 131,300	PORVENIR	9501084250	$ 525,100	$ 131,300	$ -	$ -	
301	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,274,159	$ 227,900	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 131,000	PORVENIR	9501084250	$ 523,900	$ 131,000	$ -	$ -	
302	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,201,144	$ 153,200	V	SALUD TOTAL	9501084250	$ 88,100	PORVENIR	9501084250	$ 352,200	$ 88,100	$ -	$ -	
303	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,050,000	$ 212,300	V	COMPENSAR	9501084250	$ 121,000	PORVENIR	9501084250	$ 488,000	$ 122,000	$ -	$ -	
304	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	9501084250	$ 70,100	PORVENIR	9501084250	$ 282,200	$ 70,100	$ -	$ -	
305	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,634,178	$ 113,800	V	SANITAS	9501084250	$ 65,400	COLPENSIONES	9501084250	$ 261,500	$ 65,400	$ -	$ -	INGRESO 2 FEBRERO
306	KMA CONSTRUCCIONES	$ 813,334	$ 56,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 32,600	COLPENSIONES	9501084250	$ 130,200	$ 32,600	$ -	$ -	INGRESO 23 FEBRERO 2026
307	KMA CONSTRUCCIONES	$ 1,634,178	$ 113,800	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 65,400	PORVENIR	9501084250	$ 261,500	$ 65,400	$ -	$ -	
308	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,846,666	$ 198,200	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 113,900	PROTECCION	9501084250	$ 455,500	$ 113,900	$ -	$ -	
309	KMA CONSTRUCCIONES	$ 5,000,000	$ 348,000	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 200,000	PORVENIR	9501084250	$ 800,000	$ 200,000	$ -	$ -	
310	KMA CONSTRUCCIONES	$ 3,195,669	$ 193,000	V	FAMISANAR	9501084250	$ 128,000	PROTECCION	9501084250	$ 511,500	$ 121,800			
311	KMA CONSTRUCCIONES	$ 2,983,143	$ 207,700	V	NUEVA EPS	9501084250	$ 119,400	PORVENIR	9501084250	$ 467,400	$ 119,400	$ -	$ -	
312	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 583,635	$ 40,700	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9499149911	$ 23,400	COLPENSIONES	9499149911	$ 93,400	$ 23,400			
313	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,050,543	$ 73,200	V	CAPRESOCA	9499149911	$ 42,100	COLFONDOS	9499149911	$ 168,100	$ 42,100			
314	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,050,543	$ 73,200	V	CAPRESOCA	9499149911	$ 42,100	COLFONDOS	9499149911	$ 168,100	$ 42,100			
315	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,050,543	$ 73,200	V	FAMISANAR	9499149911	$ 42,100	COLFONDOS	9499149911	$ 168,100	$ 42,100			
316	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,050,543	$ 73,200	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9499149911	$ 42,100	COLPENSIONES	9499149911	$ 168,100	$ 42,100			
317	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,050,543	$ 73,200	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9499149911	$ 42,100	COLFONDOS	9499149911	$ 168,100	$ 42,100			
318	CONSTRUCCIONES DEL ROSAL	$ 1,050,543	$ 73,200	V	NUEVA EPS	9499149911	$ 42,100	COLPENSIONES	9499149911	$ 168,100	$ 42,100			
319	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,905	$ 121,900	V	PROMOTORA DE SALUD	36596993	$ 70,100	PORVENIR	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
320	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,905	$ 121,900	V	COOSALUD	36596993	$ 70,100	PORVENIR	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
321	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 350,181	$ 24,400	V	CAPRESOCA	36596993	$ 14,100	PORVENIR	36596993	$ 56,100	$ 14,100			
322	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,905	$ 121,900	V	PROMOTORA DE SALUD	36596993	$ 70,100	COLENSIONES	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
323	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 2,847,000	$ 198,200	V	PROMOTORA DE SALUD	36596993	$ 113,900	PORVENIR	36596993	$ 455,600	$ 113,900			
324	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	36596993	$ 70,100	PORVENIR	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
325	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,905	$ 121,900	V	CAPRESOCA	36596993	$ 70,100	PORVENIR	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
326	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,906	$ 121,900	V	CAPRESOCA	36596993	$ 70,100	PORVENIR	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
327	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,907	$ 121,900	V	SANITAS	36596993	$ 70,100	COLFONDOS	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
328	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,907	$ 121,900	V	PROMOTORA DE SALUD	36596993	$ 70,100	PORVENIR	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
329	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,907	$ 121,900	V	COLPENSAR	36596993	$ 70,100	COLFONDOS	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
330	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,907	$ 121,900	V	PROMOTORA DE SALUD	36596993	$ 70,100	COLPENSIONES	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
331	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,907	$ 121,900	V	CAPRESOCA	36596993	$ 70,100	COLPENSIONES	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
332	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS CASANARE	$ 1,750,907	$ 121,900	V	CAPRESOCA	36596993	$ 70,100	COLPENSIONES	36596993	$ 280,200	$ 70,100			
333	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 3,500,000	$ 243,600	V	NUEVA EPS	9496981580	$ 140,000	COLPENSIONES	9496981580	$ 560,000	$ 140,000			
334	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,046,151	$ 142,500	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501239895	$ 81,900	PORVENIR	9501239895	$ 327,400	$ 81,900			
335	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,359,008	$ 164,200	V	SALUDTOTAL	9501239895	$ 94,400	PORVENIR	9501239895	$ 377,500	$ 94,400			
336	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,220,366	$ 75,700	V	NUEVA EPS	9501239895	$ 43,500	PORVENIR	9501239895	$ 190,100	$ 43,500			RETIRO 16/02/2026
337	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 816,668	$ 40,700	V	SALUDTOTAL	9501239895	$ 23,400	PROTECCION	9501239895	$ 121,500	$ 23,400			INGRESO 24/02/2026
338	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,027,103	$ 133,000	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501239895	$ 76,500	COLPENSIONES	9501239895	$ 319,800	$ 76,500			
339	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 564,579	$ 30,100	V	SALUDTOTAL	9501239895	$ 17,300	COLFONDOS	9501239895	$ 85,100	$ 17,300			INGRESO 24/02/2026
340	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,036,627	$ 133,700	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501239895	$ 76,800	COLPENSIONES	9501239895	$ 321,300	$ 76,800			
341	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 3,000,000	$ 208,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	9501239895	$ 120,000	COLPENSIONES	9501239895	$ 480,000	$ 120,000			
342	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	9501239895	$ 70,100	PORVENIR	9501239895	$ 280,200	$ 70,100			
343	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,460,436	$ 124,300	V	SALUDTOTAL	9501239895	$ 71,500	PORVENIR	9501239895	$ 306,900	$ 71,500			
344	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 494,262	$ 26,300	V	NUEVA EPS	9501239895	$ 15,200	COLPENSIONES	9501239895	$ 619,600	$ 15,200			INGRESO 24/02/2026
345	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 2,916,668	$ 186,800	V	NUEVA EPS	9501239895	$ 107,400	COLFONDOS	9501239895	$ 457,500	$ 107,400			RETIRO 23/02/2026
346	KUBIK INGENIERIA SAS	$ 564,579	$ 30,100	V	SURA	9501239895	$ 17,300	PORVENIR	9501239895	$ 85,100	$ 17,300			INGRESO 24/02/2026
347	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 0	V	NUEVA EPS S.A	61316610	$ 70,100	PORVENIR S.A	61316610	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
348	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS S.A	61316610	$ 70,100	PROTECCIÓN S.A	61316610	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
349	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	ASMET SALUD EPS S.A.S. -CM	61316610	$ 70,100	PORVENIR S.A	61316610	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
350	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	COOSALUD EPS S.A.	61316610	$ 70,100	PORVENIR S.A	61316610	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
351	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS S.A	61316610	$ 70,100	COLPENSIONES	61316610	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
352	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS S.A	61316610	$ 70,100	PORVENIR S.A	61316610	$ 280,200	$ 70,100	$ -	$ -	
353	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS	61316610	$ 70,100	PORVENIR	61316610	$ 280,200	$ 70,100			
354	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS MOVILIDAD	61316610	$ 70,100	PORVENIR	61316610	$ 280,200	$ 70,100			
355	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS	61316610	$ 70,100	PORVENIR	61316610	$ 280,200	$ 70,100			
356	CONSTRUCCIONES LEONEL PINEDA SAS	$ 1,750,905	$ 121,800	V	NUEVA EPS	8361594550	$ 70,100	PORVENIR	8361594550	$ 280,200	$ 70,100			
357	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS	$ 1,705,905	$ 121,900	V	EMSANAR	36596863	$ 70,100	PROTECCION	36596863	$ 280,200	$ 70,100			
358	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS	$ 1,705,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	36596863	$ 70,100	PROTECCION	36596863	$ 280,200	$ 70,100			
359	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	36596863	$ 70,100	PORVENIR	36596863	$ 280,200	$ 70,100			
360	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS	$ 17,502,905	$ 121,900	V	NUEVA EPS	36596863	$ 70,100	PORVENIR	36596863	$ 280,200	$ 70,100			
361	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	COOSALUD	36596863	$ 70,100	COLPENSIONES	36596863	$ 280,200	$ 70,100			
362	EVEAN CONSTRUCCIONES SAS	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SANITAS	36596863	$ 70,100	PORVENIR	36596863	$ 280,200	$ 70,100			
363	AM COMPRESORES	$ 1,903,158	$ 132,500	V	NUEVA EPS	9501068372	$ 237,900	COLPENSIONES	9501068372	$ 304,600	$ 76,200			
364	AM COMPRESORES	$ 2,173,913	$ 151,400	V	SALUDTOTAL	9501068372	$ 271,800	PORVENIR	9501068372	$ 347,900	$ 87,000			
365	AM COMPRESORES	$ 2,391,304	$ 166,500	V	FAMISANAR	9501068372	$ 299,000	PORVENIR	9501068372	$ 382,700	$ 95,700			
366	AM COMPRESORES	$ 2,173,913	$ 151,400	V	SALUDTOTAL	9501068372	$ 271,800	PROTECCION	9501068372	$ 347,900	$ 87,000			
367	AM COMPRESORES	$ 1,750,905	$ 121,900	V	SALUDTOTAL	9501068372	$ 218,900	PORVENIR	9501068372	$ 280,200	$ 70,100			

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	28/02/2026 (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: Febrero de 2026 **PROYECTO:** Ruta Los Libertadores (Belén - Socha - Sácama - La Cabuya - Paz de Arporo) 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	Dias del Mes																											Razón Social del Responsable del Pago (Ver nota 5)	Ingreso 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	31			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	
368	Villarreal Miguel	5.752.857	Auxiliar 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	AM COMPRESORES	$ 1,750,905	$ 121,000	V	NUEVA EPS	950106837 2	$ 218,000	PORVENIR	950106837 2	$ 280,200	$ 70,100			
369	Restrepo Michael	1.010.227.795	Auxiliar 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	AM COMPRESORES	$ 1,750,905	$ 121,000	V	FAMISANAR	950106837 2	$ 218,900	PORVENIR	950106837 2	$ 280,200	$ 70,100			
370	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	X	MONCOL	$ 2,254,290	$ 132,600	V	NUEVA EPS	949972622 5	$ 76,200	PORVENIR	949972622 5	$ 360,800	$ 76,200			
371	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	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MONCOL	$ 2,206,538	$ 137,400	V	CAPITAL SALUD	949972622 5	$ 79,000	PORVENIR	949972622 5	$ 353,100	$ 79,000			
372	Romero Paternina 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	X	MONCOL	$ 2,510,454	$ 130,900	V	SALUD TOTAL	949972622 5	$ 73,300	PROTECCION	949972622 5	$ 401,700	$ 130,900			
373	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	x	MONCOL	$ 2,547,682	$ 139,500	V	SALUD TOTAL	949972622 5	$ 80,200	PROTECCION	949972622 5	$ 407,700	$ 80,200			
374	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	X	MONCOL	$ 2,547,682	$ 139,500	V	SALUD TOTAL	949972622 5	$ 80,200	PORVENIR	949972622 5	$ 407,700	$ 80,200			
375	Juan Carlos Roman Hernandez	7935 5093	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	X	MONCOL	$ 4,498,295	$ 313,100	V	FAMISANAR	949972622 5	$ 180,000	COLPENSIONES	949972622 5	$ 719,800	$ 313,100			
376	Jorge Antonio Mellizo Parra	8052 8069	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	X	MONCOL	$ 3,701,455	$ 230,900	V	COMPENSAR	949972622 5	$ 132,700	COLPENSIONES	949972622 5	$ 592,300	$ 132,700			
377	Daniel Gerardo Soler Gelvez	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	X	MONCOL	$ 2,206,538	$ 137,400	V	COLSALUD	949972622 5	$ 79,000	PORVENIR	949972622 5	$ 353,100	$ 79,000			
378	Dagoberto Saenz Vela	9315 3326	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	X	MONCOL	$ 2,457,443	$ 153,000	V	FAMISANAR	949972622 5	$ 87,900	PORVENIR	949972622 5	$ 3.558,500	$ 87,900			

El contratista adjunta la certificación de fecha 07/03/2026 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 correspondiente 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 días 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. : 1520259281CAU

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 Febrero de 2026.

Para constancia se firma a los 9 días del mes de marzo de 2026, en la ciudad de Cartagena.

Atentamente,

ANIBAL OJEDA CARRIAZO
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO VIAS NACIONALES

JULIETH LISETH BERTEL PEREZ
CONTADOR
CONSORCIO VIAS NACIONALES

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 900243066	3	MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LIMITADA	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LTDA	CL 18A 128 11	BOGOTA-BOGOTA D.E.	2674624	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2026-01	2026-02	67965987	9499726225	E	2026/02/16	2026/02/16	BANCOLOMBIA	0	$22,689,800

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: MONTAJES DE COLOMBIA MONCOL LTDA (34 Afiliados)																								$79,047,406	$12,649,600			$80,798,311	$2,812,600			$79,047,406	$2,593,700			$80,798,311		$4,633,900		$0	$0		$22,689,800
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 0 (34 Afiliados)																								$79,047,406	$12,649,600			$80,798,311	$2,812,600			$79,047,406	$2,593,700			$80,798,311		$4,633,900		$0	$0		$22,689,800
Ciudad: AGUA DE DIOS Depto: CUNDINAMARCA (34 Afiliados)																								$79,047,406	$12,649,600			$80,798,311	$2,812,600			$79,047,406	$2,593,700			$80,798,311		$4,633,900		$0	$0		$22,689,800
1	CC	52850171	ALZATE LINA																			25-14	30	$1,800,000	$288,000	EPS010	30	$1,800,000	$72,000	CCF21	30	$1,800,000	$72,000	14-33	30	$1,800,000	6.960%	$125,300	30	$0	$0	Si	$557,300
2	CC	79849442	ANDRADE GILDARDO										X									25-14	24	$2,300,455	$368,100	EPS002	24	$2,300,455	$92,100	CCF21	24	$2,300,455	$92,100	14-33	24	$2,300,455	6.960%	$160,200	24	$0	$0	Si	$712,500
3	CC	79849442	ANDRADE GILDARDO											X								25-14	6	$420,000	$67,200	EPS002	6	$420,000	$0	CCF21	6	$420,000	$0	14-33	6	$420,000	0.000%	$0	6	$0	$0	Si	$67,200
4	CC	1047467787	ARCE ROBERTO		X					X		X										23020 1	1	$58,364	$9,400	EPS037	1	$58,364	$2,400	CCF21	1	$58,364	$2,400	14-33	1	$58,364	6.960%	$4,100	1	$0	$0	Si	$18,300
5	CC	18186648	AVENDAÑO MANUEL										X									25-14	26	$3,267,992	$522,900	EPS005	26	$3,267,992	$130,800	CCF21	26	$3,267,992	$130,800	14-33	26	$3,267,992	6.960%	$227,500	26	$0	$0	Si	$1,012,000
6	CC	18186648	AVENDAÑO MANUEL											X								25-14	4	$386,667	$61,900	EPS005	4	$386,667	$0	CCF21	4	$386,667	$0	14-33	4	$386,667	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$61,900
7	CC	52485394	CARDENAS PAULA																			23020 1	30	$1,800,000	$288,000	EPS008	30	$1,800,000	$72,000	CCF21	30	$1,800,000	$72,000	14-33	30	$1,800,000	6.960%	$125,300	30	$0	$0	Si	$557,300
8	CC	1002300113	CHAPETA JHON							X		X										23030 1	24	$1,904,109	$304,700	EPS037	24	$1,904,109	$76,200	CCF21	24	$1,904,109	$76,200	14-33	24	$1,904,109	6.960%	$132,600	24	$0	$0	Si	$589,700
9	CC	1002300113	CHAPETA JHON											X								23030 1	6	$350,181	$56,100	EPS037	6	$350,181	$0	CCF21	6	$350,181	$0	14-33	6	$350,181	0.000%	$0	6	$0	$0	Si	$56,100
10	CC	39742036	CORTES SANDRA																			25-14	18	$1,584,000	$253,500	EPS017	18	$1,584,000	$63,400	CCF21	18	$1,584,000	$63,400	14-33	18	$1,584,000	6.960%	$110,300	18	$0	$0	Si	$490,600
11	CC	39742036	CORTES SANDRA											X								25-14	12	$1,056,000	$169,000	EPS017	12	$1,056,000	$0	CCF21	12	$1,056,000	$0	14-33	12	$1,056,000	0.000%	$0	12	$0	$0	Si	$169,000
12	CC	10022008	GIRALDO JOHN										X									23020 1	22	$2,003,682	$320,600	EPS002	22	$2,003,682	$80,200	CCF21	22	$2,003,682	$80,200	14-33	22	$2,003,682	6.960%	$139,500	22	$0	$0	Si	$620,500
13	CC	10022008	GIRALDO JOHN											X								23020 1	8	$544,000	$87,100	EPS002	8	$544,000	$0	CCF21	8	$544,000	$0	14-33	8	$544,000	0.000%	$0	8	$0	$0	Si	$87,100
14	CC	1049583072	HUETO LEONARDO							X													0	$0	$0	EPS002	30	$1,750,905	$218,900		0	$0	$0	14-33	30	$1,750,905	6.960%	$121,900	0	$0	$0	No	$340,800
15	CC	1016017302	LOPEZ HEBER										X									23030 1	20	$2,395,228	$383,300	EPS017	20	$2,395,228	$95,900	CCF21	20	$2,395,228	$95,900	14-33	20	$2,395,228	6.960%	$166,800	20	$0	$0	Si	$741,900
16	CC	1016017302	LOPEZ HEBER											X								23030 1	10	$900,000	$144,000	EPS017	10	$900,000	$0	CCF21	10	$900,000	$0	14-33	10	$900,000	0.000%	$0	10	$0	$0	Si	$144,000
17	CC	80528069	MELLIZO JORGE										X									25-14	26	$3,317,455	$530,800	EPS008	26	$3,317,455	$132,700	CCF21	26	$3,317,455	$132,700	14-33	26	$3,317,455	6.960%	$230,900	26	$0	$0	Si	$1,027,100
18	CC	80528069	MELLIZO JORGE											X								25-14	4	$384,000	$61,500	EPS008	4	$384,000	$0	CCF21	4	$384,000	$0	14-33	4	$384,000	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$61,500
19	CC	80012047	MELLIZO NELSON							X		X										23030 1	26	$1,973,084	$315,700	EPSC34	26	$1,973,084	$79,000	CCF21	26	$1,973,084	$79,000	14-33	26	$1,973,084	6.960%	$137,400	26	$0	$0	Si	$611,100
20	CC	80012047	MELLIZO NELSON										X									23030 1	4	$233,454	$37,400	EPSC34	4	$233,454	$0	CCF21	4	$233,454	$0	14-33	4	$233,454	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$37,400
21	CC	1016002124	MUÑOZ YESID										X									25-14	25	$2,193,319	$351,000	EPS002	25	$2,193,319	$87,800	CCF21	25	$2,193,319	$87,800	14-33	25	$2,193,319	6.960%	$152,700	25	$0	$0	Si	$679,300
22	CC	1016002124	MUÑOZ YESID											X								25-14	5	$365,000	$58,400	EPS002	5	$365,000	$0	CCF21	5	$365,000	$0	14-33	5	$365,000	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$58,400
23	CC	1193220561	NAVARRO KEINER										X									23020 1	22	$2,003,682	$320,600	EPS002	22	$2,003,682	$80,200	CCF21	22	$2,003,682	$80,200	14-33	22	$2,003,682	6.960%	$139,500	22	$0	$0	Si	$620,500
24	CC	1193220561	NAVARRO KEINER											X								23020 1	8	$544,000	$87,100	EPS002	8	$544,000	$0	CCF21	8	$544,000	$0	14-33	8	$544,000	0.000%	$0	8	$0	$0	Si	$87,100
25	CC	1193220598	NAVARRO YEINER		X																	23030 1	1	$60,000	$9,600	EPS002	1	$60,000	$2,400	CCF21	1	$60,000	$2,400	14-33	1	$60,000	6.960%	$4,200	1	$0	$0	Si	$18,600
26	CC	1007794216	NOVOA ERWIN		X					X												23030 1	4	$233,454	$37,400	EPS002	4	$233,454	$9,400	CCF21	4	$233,454	$9,400	14-33	4	$233,454	6.960%	$16,300	4	$0	$0	Si	$72,500

27	CC	1007794216	NOVOA ERWIN										X								230301	12	$700,362	$112,100	EPS002	12	$700,362	$0	CCF21	12	$700,362	$0	14-33	12	$700,362	0.000%	$0	12	$0	$0	Si	$112,100
28	CC	80358368	PARRA JORGE							X		X									231001	1	$58,364	$9,400	EPS017	1	$58,364	$2,400	CCF21	1	$58,364	$2,400	14-33	1	$58,364	6.960%	$4,100	1	$0	$0	Si	$18,300
29	CC	80358368	PARRA JORGE										X								231001	15	$875,453	$140,100	EPS017	15	$875,453	$0	CCF21	15	$875,453	$0	14-33	15	$875,453	0.000%	$0	15	$0	$0	Si	$140,100
30	CC	80358368	PARRA JORGE										X								231001	14	$817,089	$130,800	EPS017	14	$817,089	$0	CCF21	14	$817,089	$0	14-33	14	$817,089	0.000%	$0	14	$0	$0	Si	$130,800
31	CC	1003718629	PEÑATA LUIS									X									230301	25	$1,802,727	$288,500	EPS041	25	$1,802,727	$72,200	CCF21	25	$1,802,727	$72,200	14-33	25	$1,802,727	6.960%	$125,500	25	$0	$0	Si	$558,400
32	CC	1003718629	PEÑATA LUIS										X								230301	5	$300,000	$48,000	EPS041	5	$300,000	$0	CCF21	5	$300,000	$0	14-33	5	$300,000	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$48,000
33	CC	10028251	QUINCHIA NORBEY							X		X									231001	26	$1,527,398	$244,400	EPS002	26	$1,527,398	$61,100	CCF21	26	$1,527,398	$61,100	14-33	26	$1,527,398	6.960%	$106,400	26	$0	$0	Si	$473,000
34	CC	10028251	QUINCHIA NORBEY										X								231001	4	$233,454	$37,400	EPS002	4	$233,454	$0	CCF21	4	$233,454	$0	14-33	4	$233,454	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$37,400
35	CC	1010171186	RIVAS JEISON							X		X									230301	1	$58,364	$9,400	EPS041	1	$58,364	$2,400	CCF21	1	$58,364	$2,400	14-33	1	$58,364	6.960%	$4,100	1	$0	$0	Si	$18,300
36	CC	1010171186	RIVAS JEISON										X								230301	15	$875,453	$140,100	EPS041	15	$875,453	$0	CCF21	15	$875,453	$0	14-33	15	$875,453	0.000%	$0	15	$0	$0	Si	$140,100
37	CC	1010171186	RIVAS JEISON										X								230301	14	$817,089	$130,800	EPS041	14	$817,089	$0	CCF21	14	$817,089	$0	14-33	14	$817,089	0.000%	$0	14	$0	$0	Si	$130,800
38	CC	1000515040	RIVERA ABNER									X									25-14	26	$1,831,932	$293,200	EPS010	26	$1,831,932	$73,300	CCF21	26	$1,831,932	$73,300	14-33	26	$1,831,932	6.960%	$127,600	26	$0	$0	Si	$567,400
39	CC	1000515040	RIVERA ABNER										X								25-14	4	$280,000	$44,800	EPS010	4	$280,000	$0	CCF21	4	$280,000	$0	14-33	4	$280,000	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$44,800
40	CC	1060591267	ROMAN JHONATAN									X									230301	26	$2,208,977	$353,500	EPS010	26	$2,208,977	$88,400	CCF21	26	$2,208,977	$88,400	14-33	26	$2,208,977	6.960%	$153,800	26	$0	$0	Si	$684,100
41	CC	1060591267	ROMAN JHONATAN										X								230301	4	$360,000	$57,600	EPS010	4	$360,000	$0	CCF21	4	$360,000	$0	14-33	4	$360,000	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$57,600
42	CC	79355093	ROMAN JUAN									X									25-14	30	$4,498,295	$719,800	EPS017	30	$4,498,295	$180,000	CCF21	30	$4,498,295	$180,000	14-33	30	$4,498,295	6.960%	$313,100	30	$0	$0	Si	$1,392,900
43	CC	1070599099	ROMERO ERIK							X		X									25-14	26	$1,537,347	$246,000	EPSC34	26	$1,537,347	$61,500	CCF21	26	$1,537,347	$61,500	14-33	26	$1,537,347	6.960%	$107,000	26	$0	$0	Si	$476,000
44	CC	1070599099	ROMERO ERIK										X								25-14	4	$233,454	$37,400	EPSC34	4	$233,454	$0	CCF21	4	$233,454	$0	14-33	4	$233,454	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$37,400
45	CC	79406045	ROMERO JAIRO									X									230301	30	$2,847,727	$455,700	EPS008	30	$2,847,727	$114,000	CCF21	30	$2,847,727	$114,000	14-33	30	$2,847,727	6.960%	$198,300	30	$0	$0	Si	$882,000
46	CC	1052968702	ROMERO LUIS									X									230201	21	$1,880,454	$300,900	EPS002	21	$1,880,454	$75,300	CCF21	21	$1,880,454	$75,300	14-33	21	$1,880,454	6.960%	$130,900	21	$0	$0	Si	$582,400
47	CC	1052968702	ROMERO LUIS										X								230201	9	$630,000	$100,800	EPS002	9	$630,000	$0	CCF21	9	$630,000	$0	14-33	9	$630,000	0.000%	$0	9	$0	$0	Si	$100,800
48	CC	79128077	RUBIANO LUIS																		25-14	30	$5,600,000	$896,000	EPS008	30	$5,600,000	$224,000	CCF21	30	$5,600,000	$224,000	14-33	30	$5,600,000	6.960%	$389,800	30	$0	$0	Si	$1,733,800
49	CC	79132841	RUBIANO MIGUEL																		25-14	30	$5,600,000	$896,000	EPS010	30	$5,600,000	$224,000	CCF21	30	$5,600,000	$224,000	14-33	30	$5,600,000	6.960%	$389,800	30	$0	$0	Si	$1,733,800
50	CC	93153326	SAENZ DAGOBERTO									X									230301	26	$2,197,443	$351,600	EPS017	26	$2,197,443	$87,900	CCF21	26	$2,197,443	$87,900	14-33	26	$2,197,443	6.960%	$153,000	26	$0	$0	Si	$680,400
51	CC	93153326	SAENZ DAGOBERTO										X								230301	4	$260,000	$41,600	EPS017	4	$260,000	$0	CCF21	4	$260,000	$0	14-33	4	$260,000	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$41,600
52	CC	1087989638	SARMIENTO NESTOR									X									25-14	25	$2,103,181	$336,600	EPS037	25	$2,103,181	$84,200	CCF21	25	$2,103,181	$84,200	14-33	25	$2,103,181	6.960%	$146,400	25	$0	$0	Si	$651,400
53	CC	1087989638	SARMIENTO NESTOR										X								25-14	5	$350,000	$56,000	EPS037	5	$350,000	$0	CCF21	5	$350,000	$0	14-33	5	$350,000	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$56,000
54	CC	1094369364	SOLER DANIEL							X		X									230301	26	$1,973,084	$315,700	ESSC24	26	$1,973,084	$79,000	CCF21	26	$1,973,084	$79,000	14-33	26	$1,973,084	6.960%	$137,400	26	$0	$0	Si	$611,100
55	CC	1094369364	SOLER DANIEL										X								230301	4	$233,454	$37,400	ESSC24	4	$233,454	$0	CCF21	4	$233,454	$0	14-33	4	$233,454	0.000%	$0	4	$0	$0	Si	$37,400
56	CC	71318479	VARGAS JAIME							X		X									230201	1	$58,364	$9,400	MIN002	1	$58,364	$2,400	CCF21	1	$58,364	$2,400	14-33	1	$58,364	6.960%	$4,100	1	$0	$0	Si	$18,300
57	CC	71318479	VARGAS JAIME										X								230201	15	$875,453	$140,100	MIN002	15	$875,453	$0	CCF21	15	$875,453	$0	14-33	15	$875,453	0.000%	$0	15	$0	$0	Si	$140,100
58	CC	71318479	VARGAS JAIME										X								230201	14	$817,089	$130,800	MIN002	14	$817,089	$0	CCF21	14	$817,089	$0	14-33	14	$817,089	0.000%	$0	14	$0	$0	Si	$130,800
59	CC	77103776	VEGA CECIL									X									231001	25	$2,027,273	$324,400	EPS017	25	$2,027,273	$81,100	CCF21	25	$2,027,273	$81,100	14-33	25	$2,027,273	6.960%	$141,100	25	$0	$0	Si	$627,700
60	CC	77103776	VEGA CECIL										X								231001	5	$400,000	$64,000	EPS017	5	$400,000	$0	CCF21	5	$400,000	$0	14-33	5	$400,000	0.000%	$0	5	$0	$0	Si	$64,000
61	CC	4149044	VEGA EDGAR		X																230301	1	$100,000	$16,000	EPS005	1	$100,000	$4,000	CCF21	1	$100,000	$4,000	14-33	1	$100,000	6.960%	$7,000	1	$0	$0	Si	$31,000
Total		**Afiliados(34)**																					$79,047,406	$12,649,600			$80,798,311	$2,812,600			$79,047,406	$2,593,700			$80,798,311		$4,633,900		$0	$0		$22,689,800

PLANILLA PAGADA

Planilla Resumen

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				33	$12,649,600	$0	$0	$12,649,600
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	3	$950,500	$0	$0	$950,500
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	12	$6,258,100	$0	$0	$6,258,100
PORVENIR	230301	800,224,808	8	12	$3,646,200	$0	$0	$3,646,200
PROTECCION	230201	800,229,739	0	6	$1,794,800	$0	$0	$1,794,800
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				34	$4,633,900	$0	$0	$4,633,900
COLSANITAS ARL	14-33	901,469,580	2	34	$4,633,900	$0	$0	$4,633,900
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				33	$2,593,700	$0	$0	$2,593,700
CAFAM	CCF21	860,013,570	3	33	$2,593,700	$0	$0	$2,593,700
EPS (ADMINISTRADORAS: 10)				34	$2,812,600	$0	$0	$2,812,600
CAPITAL SALUD	EPSC34	900,298,372	9	2	$140,500	$0	$0	$140,500
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	4	$542,700	$0	$0	$542,700
COOSALUD MOVILIDAD	ESSC24	900,226,715	3	1	$79,000	$0	$0	$79,000
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	4	$457,700	$0	$0	$457,700
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	6	$510,700	$0	$0	$510,700
FOSYGA RÉGIMEN DE EXCEPCIÓN	MIN002	901,037,916	1	1	$2,400	$0	$0	$2,400
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	3	$162,800	$0	$0	$162,800
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	2	$74,600	$0	$0	$74,600
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	9	$707,400	$0	$0	$707,400
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	2	$134,800	$0	$0	$134,800
TOTAL				34	$22,689,800	$0	$0	$22,689,800

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
2026-02	2026-03	126404266	9501239895	E	2026/03/09	2026/03/09	BANCOLOMBIA	0	$6,475,700

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 (13 Afiliados)																						$21,757,352	$3,427,000			$21,757,352	$815,300			$21,757,352	$815,300			$21,757,352		$1,418,100		$0	$0		$6,475,700
Centro de Trabajo: PUENTE BOCHE (13 Afiliados)																						$21,757,352	$3,427,000			$21,757,352	$815,300			$21,757,352	$815,300			$21,757,352		$1,418,100		$0	$0		$6,475,700
Ciudad: BOYACA Depto: BOYACA (13 Afiliados)																						$21,757,352	$3,427,000			$21,757,352	$815,300			$21,757,352	$815,300			$21,757,352		$1,418,100		$0	$0		$6,475,700
1	CC	1026550103	ALVARADO DIAZ FREDY ALEXANDER									X									23030 1	30	$2,046,151	$327,400	EPS041	30	$2,046,151	$81,900	CCF10	30	$2,046,151	$81,900	14-23	30	$2,046,151	6.960%	$142,500	30	$0	$0	Si	$633,700
2	CC	2000023192	ALVEAR VILLARRUEL RAMON SANTOS									X									23030 1	30	$2,359,008	$377,500	EPS002	30	$2,359,008	$94,400	CCF10	30	$2,359,008	$94,400	14-23	30	$2,359,008	6.960%	$164,200	30	$0	$0	Si	$730,500
3	CC	1134177880	ARPUSHANA JORGE ALFREDO		X							X									23030 1	15	$1,087,032	$174,000	EPS037	15	$1,087,032	$43,500	CCF10	15	$1,087,032	$43,500	14-23	15	$1,087,032	6.960%	$75,700	15	$0	$0	Si	$336,700
4	CC	1134177880	ARPUSHANA JORGE ALFREDO										X								23030 1	2	$133,334	$16,100	EPS037	2	$133,334	$0	CCF10	2	$133,334	$0	14-23	2	$133,334	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$16,100
5	CC	92640119	BENITEZ HERNANDEZ ARLO ENRIQUE	X																	23020 1	5	$583,334	$93,400	EPS002	5	$583,334	$23,400	CCF10	5	$583,334	$23,400	14-23	5	$583,334	6.960%	$40,700	5	$0	$0	Si	$180,900
6	CC	92640119	BENITEZ HERNANDEZ ARLO ENRIQUE										X								23020 1	2	$233,334	$28,100	EPS002	2	$233,334	$0	CCF10	2	$233,334	$0	14-23	2	$233,334	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$28,100
7	CC	1053664045	DELGADO SABATA JEFFERSON									X									25-14	28	$1,910,376	$305,700	EPS041	28	$1,910,376	$76,500	CCF10	28	$1,910,376	$76,500	14-23	28	$1,910,376	6.960%	$133,000	28	$0	$0	Si	$591,700
8	CC	1053664045	DELGADO SABATA JEFFERSON										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
9	CC	92259773	FLOREZ CAMPO TONNY ALFONSO	X								X									23100 1	5	$431,245	$69,000	EPS002	5	$431,245	$17,300	CCF10	5	$431,245	$17,300	14-23	5	$431,245	6.960%	$30,100	5	$0	$0	Si	$133,700
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	28	$1,919,900	$307,200	EPS041	28	$1,919,900	$76,800	CCF10	28	$1,919,900	$76,800	14-23	28	$1,919,900	6.960%	$133,700	28	$0	$0	Si	$594,500
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	27	$1,785,345	$285,700	EPS002	27	$1,785,345	$71,500	CCF10	27	$1,785,345	$71,500	14-23	27	$1,785,345	6.960%	$124,300	27	$0	$0	Si	$553,000
17	CC	1007590413	PEREZ ESTUPIÑAN JUAN FELIPE										X								23030 1	2	$116,727	$14,100	EPS002	2	$116,727	$0	CCF10	2	$116,727	$0	14-23	2	$116,727	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$14,100
18	CC	1052418772	ROJAS BENITEZ JOHANDER JOSE	X								X									25-14	5	$377,535	$60,500	EPS037	5	$377,535	$15,200	CCF10	5	$377,535	$15,200	14-23	5	$377,535	6.960%	$26,300	5	$0	$0	Si	$117,200
19	CC	1052418772	ROJAS BENITEZ JOHANDER JOSE										X								25-14	2	$116,727	$14,100	EPS037	2	$116,727	$0	CCF10	2	$116,727	$0	14-23	2	$116,727	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$14,100
20	CC	1099368573	VILLAMIZAR LEON EDINSON		X																23100 1	23	$2,683,334	$429,400	EPS037	23	$2,683,334	$107,400	CCF10	23	$2,683,334	$107,400	14-23	23	$2,683,334	6.960%	$186,800	23	$0	$0	Si	$831,000
21	CC	1099368573	VILLAMIZAR LEON EDINSON										X								23100 1	2	$233,334	$28,100	EPS037	2	$233,334	$0	CCF10	2	$233,334	$0	14-23	2	$233,334	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$28,100
22	CC	1043604239	VILLARREAL CAÑAS ARIEL DAVID	X								X									23030 1	5	$431,245	$69,000	EPS010	5	$431,245	$17,300	CCF10	5	$431,245	$17,300	14-23	5	$431,245	6.960%	$30,100	5	$0	$0	Si	$133,700
23	CC	1043604239	VILLARREAL CAÑAS ARIEL DAVID										X								23030 1	2	$133,334	$16,100	EPS010	2	$133,334	$0	CCF10	2	$133,334	$0	14-23	2	$133,334	0.000%	$0	2	$0	$0	Si	$16,100
Total			**Afiliados(13)**																			$21,757,352	$3,427,000			$21,757,352	$815,300			$21,757,352	$815,300			$21,757,352		$1,418,100		$0	$0		$6,475,700

Planilla Resumen

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				13	$3,427,000	$0	$0	$3,427,000
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	2	$542,600	$0	$0	$542,600
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	3	$715,700	$0	$0	$715,700
PORVENIR	230301	800,224,808	8	7	$2,047,200	$0	$0	$2,047,200
PROTECCION	230201	800,229,739	0	1	$121,500	$0	$0	$121,500
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				13	$1,418,100	$0	$0	$1,418,100
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	13	$1,418,100	$0	$0	$1,418,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				13	$815,300	$0	$0	$815,300
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	13	$815,300	$0	$0	$815,300
EPS (ADMINISTRADORAS: 5)				13	$815,300	$0	$0	$815,300
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	1	$17,300	$0	$0	$17,300
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	4	$286,100	$0	$0	$286,100
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	3	$235,200	$0	$0	$235,200
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	4	$206,600	$0	$0	$206,600
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	1	$70,100	$0	$0	$70,100
TOTAL				13	$6,475,700	$0	$0	$6,475,700

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
2026-01	2026-02	52741857	9499509332	E	2026/02/09	2026/02/10	RAPPIPAY	1	$2,364,300

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: BUGA (2 Afiliados)																								$7,630,500	$1,220,900			$7,630,500	$305,300			$7,630,500	$305,300			$7,630,500		$531,100		$0	$0		$2,362,600
Centro de Trabajo: BUGA (2 Afiliados)																								$7,630,500	$1,220,900			$7,630,500	$305,300			$7,630,500	$305,300			$7,630,500		$531,100		$0	$0		$2,362,600
Ciudad: CUCUTA Depto: NORTE DE SANTANDER (2 Afiliados)																								$7,630,500	$1,220,900			$7,630,500	$305,300			$7,630,500	$305,300			$7,630,500		$531,100		$0	$0		$2,362,600
1	CE	1006191	GONZALEZ ANDRES ANGEL																			25-14	30	$3,500,000	$560,000	EPS037	30	$3,500,000	$140,000	CCF37	30	$3,500,000	$140,000	14-23	30	$3,500,000	6.960%	$243,600	30	$0	$0	Si	$1,083,600
2	CC	1057606099	LOPEZ GUTIERREZ PABLO ANDREY																			230301	30	$4,130,500	$660,900	EPS037	30	$4,130,500	$165,300	CCF37	30	$4,130,500	$165,300	14-23	30	$4,130,500	6.960%	$287,500	30	$0	$0	Si	$1,279,000
Total			**Afiliados(2)**																					$7,630,500	$1,220,900			$7,630,500	$305,300			$7,630,500	$305,300			$7,630,500		$531,100		$0	$0		$2,362,600

Planilla Resumen

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 2)				2	$1,220,900	$900	$0	$1,221,800
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	1	$560,000	$400	$0	$560,400
PORVENIR	230301	800,224,808	8	1	$660,900	$500	$0	$661,400
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$531,100	$400	$0	$531,500
POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS	14-23	860,011,153	6	2	$531,100	$400	$0	$531,500
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$305,300	$200	$0	$305,500
COMFANORTE	CCF37	890,500,516	3	2	$305,300	$200	$0	$305,500
EPS (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$305,300	$200	$0	$305,500
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	2	$305,300	$200	$0	$305,500
TOTAL				2	$2,362,600	$1,700	$0	$2,364,300

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	6003674568	Tipo de Planilla	E-EMPLEADOS
Periodo Cotizado Otros	DICIEMBRE/2025	Periodo Cotización Salud	ENERO/2026
Fecha Pago	2026/01/19	Número de Autorización	2093911137

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	0,000 %
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
Planilla Pagada

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 04
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

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	36596863
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	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
30	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

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	36596863
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	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
30	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

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	36596863
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	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
30	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

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	36596863
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	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
30	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

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	36596863
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	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
30	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

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	36596863
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	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
30	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

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 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
2026-02	2026-03	114709863	9501068372	E	2026/03/05	2026/03/05	BANCO DAVIVIENDA	0	$40.548.400

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	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Tarifa	Aporte	Dias	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
SUCURSAL: AMCOMPRESORES (60 Afiliados)																							$106.175.410	$16.991.500			$106.175.410	$9.073.400			$106.175.410	$4.249.900			$106.175.410		$7.392.700		$56.747.985	$2.840.900		$40.548.400
Centro de Trabajo: POSITIVA V (60 Afiliados)																							**$106.175.410**	**$16.991.500**			**$106.175.410**	**$9.073.400**			**$106.175.410**	**$4.249.900**			**$106.175.410**		**$7.392.700**		**$56.747.985**	**$2.840.900**		**$40.548.400**
Ciudad: BOGOTA Depto: BOGOTA D.E. (60 Afiliados)																							$106.175.410	$16.991.500			$106.175.410	$9.073.400			$106.175.410	$4.249.900			$106.175.410		$7.392.700		$56.747.985	$2.840.900		$40.548.400
4	CC	1032362060	BARRERA JULIO																		23030 1	30	$2.173.913	$347.900	EPS002	30	$2.173.913	$271.800	CCF24	30	$2.173.913	$87.000	14-23	30	$2.173.913	6,960%	$151.400	30	$2.173.913	$108.800	No	$966.900
5	CC	1140825710	BERDUGO JABID																		23020 1	30	$2.173.913	$347.900	EPS002	30	$2.173.913	$271.800	CCF24	30	$2.173.913	$87.000	14-23	30	$2.173.913	6,960%	$151.400	30	$2.173.913	$108.800	No	$966.900
30	CC	1045490143	MEDRANO RAFAEL																		23030 1	30	$1.750.905	$280.200	EPS002	30	$1.750.905	$218.900	CCF24	30	$1.750.905	$70.100	14-23	30	$1.750.905	6,960%	$121.900	30	$1.750.905	$87.700	No	$778.800
37	CC	91361999	MOSQUERA ELKIN																		23030 1	30	$2.391.304	$382.700	EPS017	30	$2.391.304	$299.000	CCF24	30	$2.391.304	$95.700	14-23	30	$2.391.304	6,960%	$166.500	30	$2.391.304	$119.700	No	$1.063.600
44	CC	1010227795	RESTREPO MAIKOL																		23030 1	30	$1.750.905	$280.200	EPS017	30	$1.750.905	$70.100	CCF24	30	$1.750.905	$70.100	14-23	30	$1.750.905	6,960%	$121.900	30	$0	$0	Si	$542.300
52	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	14-23	30	$1.903.158	6,960%	$132.500	30	$1.903.158	$95.200	No	$846.400
60	PT	5752857	VILLARREAL MIGUEL																		23030 1	30	$1.750.905	$280.200	EPS037	30	$1.750.905	$218.900	CCF24	30	$1.750.905	$70.100	14-23	30	$1.750.905	6,960%	$121.900	30	$1.750.905	$87.700	No	$778.800
Total			**Afiliados(60)**																				$106.175.410	$16.991.500			$106.175.410	$9.073.400			$106.175.410	$4.249.900			$106.175.410		$7.392.700		$56.747.985	$2.840.900		$40.548.400

Compensar operador de información certifica que procesó el pago realizado por:

Señor(a): LEONEL PINEDA BERNAL
No. Identificación: CC91363066
Dirección: CALLE 3 NO 6 46
Telefono: 7485460
Correo: afiliacionesbarbosa1974@gmail.com
Ciudad: BARBOSA
Número de Planilla: 8361594550

CITE EL NÚMERO DE PLANILLA PARA CUALQUIER CONSULTA DE PAGO

Nombre Aportante	LEONEL PINEDA BERNAL	**Número de Empleados**	1
Tipo y número de identificación	CC91363066	**Periodo de Cotización Salud**	febrero de 2026
Número de planilla	8361594550	**Periodo de Cotización Pensión**	febrero de 2026
Fecha pago	2026-03-03	**Número de Administradoras**	3
Número de autorización pago	71668446	**Total Pagado**	621000
Banco	1023	**Total Intereses de Mora**	0

PAGADA
8361594550

CÓDIGO ADMINISTRADORA	NOMBRE	TOTAL PAGADO	NÚMERO DE AFILIADOS
14-11	ARL SURA	121900	1
230301	Porvenir	280200	1
EPS037	Nueva Promotora de Salud - Nueva EPS	218900	1

TIPO DOC.: CC
NO. DOCUMENTO: 91363066
APELLIDOS Y NOMBRES: LEONEL PINEDA BERNAL

Cód. EPS	Cód. AFP	IBC SALUD	IBC PENSIÓN	IBC RIESGOS	IBC CAJAS	COTIZACIÓN SALUD	VALOR UPC	COTIZACIÓN PENSIÓN	FONDO SOLIDARIDAD Y SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN RIESGOS	APORTE CAJAS
EPS037	230301	1750905	1750905	1750905	0	218900	0	280200	0	121900	0

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

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
2026-02	2026-03	115520946	9501084250	E	2026/03/05	2026/03/05	BANCOLOMBIA	0	$2,318,775,700

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 (309 Afiliados)						$811,314,246	$130,064,000			$811,314,246	$34,929,700			$800,106,031	$32,022,100			$811,314,246	$54,522,000		$32,866,472	$1,643,400
Centro de Trabajo: ADMON OPERATIVO (1 Afiliados)						$3,566,111	$570,600			$3,566,111	$142,700			$3,566,111	$142,700			$3,566,111	$18,700		$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (1 Afiliados)						$3,566,111	$570,600			$3,566,111	$142,700			$3,566,111	$142,700			$3,566,111	$18,700		$0	$0
1	CC	1110566519	SANCHEZ MARTINEZ SIMON DANIEL	230201	30	$3,566,111	$570,600	EPS002	30	$3,566,111	$142,700	CCF69	30	$3,566,111	$142,700	14-7	30	$3,566,111	$18,700	30	$0	$0
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 0 (70 Afiliados)						$24,863,363	$3,656,600			$24,863,363	$662,900			$5,292,446	$214,200			$24,863,363	$0		$0	$0
Ciudad: BELEN Depto: BOYACA (3 Afiliados)						$1,276,446	$200,800			$1,276,446	$47,500			$224,944	$9,200			$1,276,446	$0		$0	$0
2	CC	1010094305	BLANCO SUA ERIKA JULIETH	230301	1	$67,481	$10,800	ESSC24	1	$67,481	$2,700	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$67,481	$0	1	$0	$0
3	CC	1049647649	GARCIA ARIAS ANGIE LORENA	230201	1	$92,144	$14,800	EPS037	1	$92,144	$3,700	CCF10	1	$83,290	$3,400	14-7	1	$92,144	$0	1	$0	$0
4	CC	1049647649	GARCIA ARIAS ANGIE LORENA	230201	1	$92,144	$14,800	EPS037	1	$92,144	$3,700	CCF10	1	$83,290	$3,400	14-7	1	$92,144	$0	1	$0	$0
5	CC	1049647649	GARCIA ARIAS ANGIE LORENA	230201	1	$92,144	$11,100	EPS037	1	$92,144	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$92,144	$0	1	$0	$0
6	CC	1007391217	PALACIOS ALBA JESELL TATIANA	230301	13	$932,533	$149,300	EPS037	13	$932,533	$37,400	CCF10	13	$0	$0	14-7	13	$932,533	$0	13	$0	$0
Ciudad: CARTAGENA Depto: BOLIVAR (1 Afiliados)						$268,620	$45,800			$268,620	$10,800			$233,333	$9,400			$268,620	$0		$0	$0
7	CC	40043160	MENJURA CORTES AUDRY DAYANA	25-14	1	$268,620	$45,800	EPS005	1	$268,620	$10,800	CCF08	1	$233,333	$9,400	14-7	1	$268,620	$0	1	$0	$0
Ciudad: PAZ DE ARIPORO Depto: CASANARE (1 Afiliados)						$155,138	$18,800			$155,138	$0			$0	$0			$155,138	$0		$0	$0
8	CC	7364545	PEREZ CARO LUIS CRISTINO	230301	1	$77,569	$9,400	EPSC25	1	$77,569	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$77,569	$0	1	$0	$0
9	CC	7364545	PEREZ CARO LUIS CRISTINO	230301	1	$77,569	$9,400	EPSC25	1	$77,569	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$77,569	$0	1	$0	$0
Ciudad: SACAMA Depto: CASANARE (27 Afiliados)						$9,172,544	$1,227,100			$9,172,544	$122,900			$1,932,351	$78,100			$9,172,544	$0		$0	$0
10	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	230301	1	$58,364	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
11	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	230301	1	$58,364	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
12	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	1	$92,723	$14,900	EPS005	1	$92,723	$3,800	CCF69	1	$83,290	$3,400	14-7	1	$92,723	$0	1	$0	$0
13	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	1	$92,723	$11,200	EPS005	1	$92,723	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$92,723	$0	1	$0	$0
14	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	1	$92,722	$11,200	EPS005	1	$92,722	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$92,722	$0	1	$0	$0
15	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	1	$127,227	$15,300	EPS005	1	$127,227	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$127,227	$0	1	$0	$0
16	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	1	$127,227	$15,300	EPS005	1	$127,227	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$127,227	$0	1	$0	$0
17	CC	17649031	BENAVIDEZ ORTIZ LUIS ALBERTO	230301	1	$141,333	$22,700	EPS037	1	$141,333	$5,700	CCF69	1	$73,333	$3,000	14-7	1	$141,333	$0	1	$0	$0
18	CC	1090392291	BENITEZ AMAYA MANUEL ALFONSO	230301	2	$400,334	$48,100	EPS010	2	$400,334	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$400,334	$0	2	$0	$0
19	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	5	$305,878	$49,000	EPSC25	5	$305,878	$12,300	CCF69	5	$291,818	$11,700	14-7	5	$305,878	$0	5	$0	$0
20	CC	5889335	CAMPOS RUIZ JESUS ALBERTO	25-14	2	$193,427	$23,300	EPS037	2	$193,427	$0	CCF69	2	$0	$0	14-7	2	$193,427	$0	2	$0	$0
21	CC	5889335	CAMPOS RUIZ JESUS ALBERTO	25-14	1	$96,713	$11,700	EPS037	1	$96,713	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$96,713	$0	1	$0	$0
22	CC	5889335	CAMPOS RUIZ JESUS ALBERTO	25-14	2	$193,427	$31,000	EPS037	2	$193,427	$7,800	CCF69	2	$133,334	$5,400	14-7	2	$193,427	$0	2	$0	$0
23	CC	1115863426	CARVAJAL MARQUEZ GIOVANNY ALFREDO	25-14	9	$756,664	$90,800	EPSC25	9	$756,664	$0	CCF69	9	$0	$0	14-7	9	$756,664	$0	9	$0	$0
24	CC	1115863426	CARVAJAL MARQUEZ GIOVANNY ALFREDO	25-14	1	$84,074	$10,100	EPSC25	1	$84,074	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$84,074	$0	1	$0	$0
25	CC	1116555468	CORREA PEDRAZA KAROL SOFIA	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	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	1116555468	CORREA PEDRAZA KAROL SOFIA	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
27	CC	1116555468	CORREA PEDRAZA KAROL SOFIA	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
28	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	8	$466,908	$74,800	EPS005	8	$466,908	$18,700	CCF69	8	$0	$0	14-7	8	$466,908	$0	8	$0	$0
29	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	6	$350,181	$56,100	EPS005	6	$350,181	$14,100	CCF69	6	$350,181	$14,100	14-7	6	$350,181	$0	6	$0	$0
30	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	6	$350,181	$56,100	EPS005	6	$350,181	$14,100	CCF69	6	$350,181	$14,100	14-7	6	$350,181	$0	6	$0	$0
31	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	3	$175,091	$28,100	EPS005	3	$175,091	$7,100	CCF69	3	$175,091	$7,100	14-7	3	$175,091	$0	3	$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	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	4	$233,454	$28,100	EPS037	4	$233,454	$0	CCF69	4	$0	$0	14-7	4	$233,454	$0	4	$0	$0
34	CC	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
35	CC	85456665	GARCIA TORRES DAIRO ENRIQUE	231001	1	$66,677	$8,100	EPS037	1	$66,677	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$66,677	$0	1	$0	$0
36	CC	85456665	GARCIA TORRES DAIRO ENRIQUE	231001	1	$66,676	$8,100	EPS037	1	$66,676	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$66,676	$0	1	$0	$0
37	CC	1116868324	GIRON MURILLO JHON PARMENIO	230301	1	$105,019	$12,700	EPS037	1	$105,019	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$105,019	$0	1	$0	$0
38	CC	1116868324	GIRON MURILLO JHON PARMENIO	230301	1	$105,019	$12,700	EPS037	1	$105,019	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$105,019	$0	1	$0	$0
39	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	6	$350,181	$56,100	EPS041	6	$350,181	$14,100	CCF69	6	$0	$0	14-7	6	$350,181	$0	6	$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	$7,100	EPS041	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
42	CC	1116868132	LIZARAZO ESTEPA LIZETH FERNANDA	230301	1	$58,364	$9,400	EPSC25	1	$58,364	$2,400	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
43	CC	1118146586	MARTINEZ NIETO DARWIN YUSFREDY	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
44	CC	1056554142	MERCHAN LIZARAZO JHONATAN ALEXANDER	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
45	CC	1118146386	PICO MORA JENNY ALEJANDRA	230301	2	$160,000	$25,600	EPS005	2	$160,000	$6,400	CCF69	2	$160,000	$6,400	14-7	2	$160,000	$0	2	$0	$0
46	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	1	$129,318	$15,600	EPS037	1	$129,318	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$129,318	$0	1	$0	$0
47	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	1	$129,318	$15,600	EPS037	1	$129,318	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$129,318	$0	1	$0	$0
48	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	1	$129,318	$15,600	EPS037	1	$129,318	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$129,318	$0	1	$0	$0
49	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	1	$129,317	$15,600	EPS037	1	$129,317	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$129,317	$0	1	$0	$0
50	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$17,600	EPS048	1	$109,630	$4,400	CCF69	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
51	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$13,200	EPS048	1	$109,630	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
52	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$13,200	EPS048	1	$109,630	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
53	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$13,200	EPS048	1	$109,630	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
54	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$13,200	EPS048	1	$109,630	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
55	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$13,200	EPS048	1	$109,630	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
56	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	1	$109,630	$13,200	EPS048	1	$109,630	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$109,630	$0	1	$0	$0
57	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
58	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
59	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
60	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
61	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
62	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	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
63	CC	7178166	RODRIGUEZ RODRIGUEZ HUGO ALEXANDER	231001	1	$133,667	$16,100	EPS005	1	$133,667	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$133,667	$0	1	$0	$0
64	CC	7178166	RODRIGUEZ RODRIGUEZ HUGO ALEXANDER	231001	1	$133,667	$16,100	EPS005	1	$133,667	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$133,667	$0	1	$0	$0
65	CC	86070734	RODRIGUEZ GARCIA RODRIGO ALEXANDER	230301	9	$698,153	$83,800	EPS005	9	$698,153	$0	CCF69	9	$0	$0	14-7	9	$698,153	$0	9	$0	$0
66	CC	86070734	RODRIGUEZ GARCIA RODRIGO ALEXANDER	230301	1	$77,573	$9,400	EPS005	1	$77,573	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$77,573	$0	1	$0	$0
67	CC	1007491953	ROMERO PEREZ NARLY YULIANA	230301	1	$78,572	$9,500	EPSC25	1	$78,572	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$78,572	$0	1	$0	$0
68	CC	1007491953	ROMERO PEREZ NARLY YULIANA	230301	1	$78,572	$9,500	EPSC25	1	$78,572	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$78,572	$0	1	$0	$0
69	CC	1118146580	SALON CAMARGO CRISTIAN FABIAN	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
70	CC	1118146580	SALON CAMARGO CRISTIAN FABIAN	230301	1	$58,364	$7,100	EPSC25	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
71	CC	1068666006	SIERRA ESCUDERO ISRAEL DE JESUS	230301	3	$269,792	$32,400	EPS002	3	$269,792	$0	CCF69	3	$0	$0	14-7	3	$269,792	$0	3	$0	$0
72	CC	1006532418	VELANDIA BARON JHAN CARLOS	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
73	CC	1006532418	VELANDIA BARON JHAN CARLOS	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF69	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
Ciudad: SANTA MARIA Depto: BOYACA (3 Afiliados)						**$752,438**	**$121,000**			**$752,438**	**$30,600**			**$513,248**	**$20,900**			**$752,438**	**$0**		**$0**	**$0**
74	CC	9141929	ALFONSO HUERTAS PABLO ELY	25-14	3	$175,091	$28,100	EPS037	3	$175,091	$7,100	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0
75	CC	9141929	ALFONSO HUERTAS PABLO ELY	25-14	1	$64,046	$10,300	EPS037	1	$64,046	$2,600	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$64,046	$0	1	$0	$0
76	CC	92450334	JULIO BATISTA LEOVALDI	230301	1	$172,466	$27,600	EPS005	1	$172,466	$6,900	CCF10	1	$137,354	$5,500	14-7	1	$172,466	$0	1	$0	$0
77	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	1	$68,167	$11,000	EPS037	1	$68,167	$2,800	CCF10	1	$63,506	$2,600	14-7	1	$68,167	$0	1	$0	$0
78	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	1	$68,167	$11,000	EPS037	1	$68,167	$2,800	CCF10	1	$63,506	$2,600	14-7	1	$68,167	$0	1	$0	$0
79	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	1	$68,167	$11,000	EPS037	1	$68,167	$2,800	CCF10	1	$63,506	$2,600	14-7	1	$68,167	$0	1	$0	$0
80	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	1	$68,167	$11,000	EPS037	1	$68,167	$2,800	CCF10	1	$63,506	$2,600	14-7	1	$68,167	$0	1	$0	$0
81	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	1	$68,167	$11,000	EPS037	1	$68,167	$2,800	CCF10	1	$63,506	$2,600	14-7	1	$68,167	$0	1	$0	$0
Ciudad: TASCO Depto: BOYACA (28 Afiliados)						**$11,752,881**	**$1,823,100**			**$11,752,881**	**$409,300**			**$1,701,976**	**$68,800**			**$11,752,881**	**$0**		**$0**	**$0**
82	CC	52335517	ACOSTA GONGORA DIANA CAROLINA	25-14	3	$332,610	$53,300	EPS017	3	$332,610	$13,400	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$332,610	$0	3	$0	$0
83	CC	74334881	AVILA BECERRA RUBEN ALIRIO	25-14	1	$107,890	$17,300	EPS005	1	$107,890	$4,400	CCF10	1	$73,333	$3,000	14-7	1	$107,890	$0	1	$0	$0
84	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	2	$174,463	$21,000	EPS005	2	$174,463	$0	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$174,463	$0	2	$0	$0
85	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	1	$87,232	$10,500	EPS005	1	$87,232	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$87,232	$0	1	$0	$0
86	CC	5226018	CABEZAS MEZA JOHN FREDY	230301	1	$120,481	$14,500	EPS037	1	$120,481	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$120,481	$0	1	$0	$0
87	CC	5226018	CABEZAS MEZA JOHN FREDY	230301	1	$120,480	$14,500	EPS037	1	$120,480	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$120,480	$0	1	$0	$0
88	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	1	$73,654	$11,800	EPS005	1	$73,654	$3,000	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$73,654	$0	1	$0	$0
89	CC	80184018	CALDAS BERNAL JUAN FRANCISCO	230201	1	$154,691	$24,800	EPS037	1	$154,691	$6,200	CCF10	1	$73,333	$3,000	14-7	1	$154,691	$0	1	$0	$0
90	CC	7224981	CAMARGO CARDENAS JOSE NELSON	25-14	3	$196,428	$31,500	EPS005	3	$196,428	$7,900	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$196,428	$0	3	$0	$0
91	CC	7224981	CAMARGO CARDENAS JOSE NELSON	25-14	1	$97,789	$11,800	EPS005	1	$97,789	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$97,789	$0	1	$0	$0
92	CC	7224981	CAMARGO CARDENAS JOSE NELSON	25-14	1	$97,788	$11,800	EPS005	1	$97,788	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$97,788	$0	1	$0	$0
93	CC	74083396	CARDENAS PEREZ JOSE ANGEL	230301	1	$140,987	$22,600	EPS037	1	$140,987	$5,700	CCF10	1	$73,334	$3,000	14-7	1	$140,987	$0	1	$0	$0
94	CC	74083396	CARDENAS PEREZ JOSE ANGEL	230301	2	$281,974	$45,200	EPS037	2	$281,974	$11,300	CCF10	2	$193,688	$7,800	14-7	2	$281,974	$0	2	$0	$0
95	CC	1014181316	CASALLAS ROJAS JUAN PABLO	230201	1	$231,309	$39,500	EPS010	1	$231,309	$9,300	CCF10	1	$216,667	$8,700	14-7	1	$231,309	$0	1	$0	$0
96	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	1	$103,334	$12,500	EPS041	1	$103,334	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$103,334	$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
97	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	1	$103,333	$12,400	EPS041	1	$103,333	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$103,333	$0	1	$0	$0
98	CC	1054253658	CUCUNUBA BENITEZ ALEXANDER	230301	1	$58,696	$9,400	EPS037	1	$58,696	$2,400	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$58,696	$0	1	$0	$0
99	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
100	CC	1056555109	ESTEPA MENDIVELSO LINA MARILY	25-14	28	$1,634,178	$261,500	ESSC24	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$0	$0	14-7	28	$1,634,178	$0	28	$0	$0
101	CC	1006531651	FANDIÑO TORRES DIEGO FERNANDO	230201	1	$101,715	$16,300	EPS037	1	$101,715	$4,100	CCF10	1	$80,000	$3,200	14-7	1	$101,715	$0	1	$0	$0
102	CC	1091663870	GALEANO ANGARITA JAIRO ANDRES	230301	1	$176,322	$28,300	EPS005	1	$176,322	$7,100	CCF10	1	$157,800	$6,400	14-7	1	$176,322	$0	1	$0	$0
103	CC	6775061	GALINDO BARON LIBARDO ENRIQUE	25-14	1	$126,901	$20,400	EPS037	1	$126,901	$5,100	CCF10	1	$103,333	$4,200	14-7	1	$126,901	$0	1	$0	$0
104	CC	6775061	GALINDO BARON LIBARDO ENRIQUE	25-14	1	$126,901	$20,400	EPS037	1	$126,901	$5,100	CCF10	1	$103,333	$4,200	14-7	1	$126,901	$0	1	$0	$0
105	CC	1003026839	GONZALEZ ARRIETA ORMAN DAVID	230301	1	$82,450	$13,200	ESSC07	1	$82,450	$3,300	CCF10	1	$58,364	$2,400	14-7	1	$82,450	$0	1	$0	$0
106	CC	59652037	HERNANDEZ BASTIDAS NANCY YENI	230201	1	$156,659	$25,100	EPS037	1	$156,659	$6,300	CCF10	1	$150,000	$6,000	14-7	1	$156,659	$0	1	$0	$0
107	CC	1057594964	HERRERA MONTAÑEZ CRISTIAN ALFREDO	230301	3	$175,091	$28,100	EPS041	3	$175,091	$7,100	CCF10	3	$0	$0	14-7	3	$175,091	$0	3	$0	$0
108	CC	1002556915	HERRERA HERRERA YEIMER LORENZO	230301	2	$116,727	$18,700	EPS002	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
109	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	1	$62,022	$7,500	EPS041	1	$62,022	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$62,022	$0	1	$0	$0
110	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	1	$62,021	$7,500	EPS041	1	$62,021	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$62,021	$0	1	$0	$0
111	CC	1000269978	MENDIVELSO NIÑO MARIA LORENA	230201	1	$58,364	$9,400	ESSC24	1	$58,364	$2,400	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
112	CC	1000269978	MENDIVELSO NIÑO MARIA LORENA	230201	1	$83,925	$10,100	ESSC24	1	$83,925	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$83,925	$0	1	$0	$0
113	CC	1000269978	MENDIVELSO NIÑO MARIA LORENA	230201	1	$83,925	$10,100	ESSC24	1	$83,925	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$83,925	$0	1	$0	$0
114	CC	1056553028	NIÑO ORTIZ JOHN FREDY	25-14	1	$90,000	$10,800	EPS005	1	$90,000	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$90,000	$0	1	$0	$0
115	CC	1056553028	NIÑO ORTIZ JOHN FREDY	25-14	1	$90,000	$10,800	EPS005	1	$90,000	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$90,000	$0	1	$0	$0
116	CC	1052312422	RINCON PEÑARANDA WILFRAN SAURYTH	230301	26	$1,820,000	$291,200	EPS041	26	$1,820,000	$72,800	CCF10	26	$0	$0	14-7	26	$1,820,000	$0	26	$0	$0
117	CC	1054254261	SALCEDO BENITEZ KEVIN LEONARDO	230301	2	$116,727	$18,700	ESSC24	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
118	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	19	$1,108,907	$177,500	ESSC24	19	$1,108,907	$44,400	CCF10	19	$0	$0	14-7	19	$1,108,907	$0	19	$0	$0
119	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	1	$58,364	$7,100	ESSC24	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
120	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	8	$466,908	$74,800	ESSC24	8	$466,908	$18,700	CCF10	8	$0	$0	14-7	8	$466,908	$0	8	$0	$0
121	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	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
122	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	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
123	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
124	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	1	$58,364	$7,100	EPS037	1	$58,364	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$58,364	$0	1	$0	$0
125	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	2	$116,727	$18,700	EPS037	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$116,727	$0	2	$0	$0
126	CC	1056554955	UYABAN NIÑO DANIA YAZMIN	230301	5	$370,547	$59,300	ESSC24	5	$370,547	$14,900	CCF10	5	$302,063	$12,100	14-7	5	$370,547	$0	5	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (7 Afiliados)						**$1,485,296**	**$220,000**			**$1,485,296**	**$41,800**			**$686,594**	**$27,800**			**$1,485,296**	**$0**		**$0**	**$0**
127	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	1	$130,340	$20,900	EPS037	1	$130,340	$5,300	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$130,340	$0	1	$0	$0
128	CC	1052380461	CORREDOR CRUZ ANDRES CAMILO	230301	1	$105,581	$16,900	EPS037	1	$105,581	$4,300	CCF10	1	$98,173	$4,000	14-7	1	$105,581	$0	1	$0	$0
129	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	1	$131,309	$21,100	EPS041	1	$131,309	$5,300	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$131,309	$0	1	$0	$0
130	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	1	$149,663	$18,000	EPS037	1	$149,663	$0	CCF10	1	$0	$0	14-7	1	$149,663	$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
131	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	1	$149,663	$24,000	EPS037	1	$149,663	$6,000	CCF10	1	$81,667	$3,300	14-7	1	$149,663	$0	1	$0	$0
132	CC	1018412875	TORRES VASQUEZ HENRY OCTAVIO	230301	1	$80,713	$13,000	EPS005	1	$80,713	$3,300	CCF10	1	$73,629	$3,000	14-7	1	$80,713	$0	1	$0	$0
133	CC	1038104784	VERGARA LOPEZ CARLOS ANDRES	230301	2	$301,252	$36,200	ESSC24	2	$301,252	$0	CCF10	2	$0	$0	14-7	2	$301,252	$0	2	$0	$0
134	CC	1048848912	VIVAS ROMERO CRISTIAN ALEJANDRO	230201	1	$145,592	$23,300	EPS037	1	$145,592	$5,900	CCF10	1	$73,333	$3,000	14-7	1	$145,592	$0	1	$0	$0
135	CC	1048848912	VIVAS ROMERO CRISTIAN ALEJANDRO	230201	2	$291,183	$46,600	EPS037	2	$291,183	$11,700	CCF10	2	$196,458	$7,900	14-7	2	$291,183	$0	2	$0	$0
Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 5 (308 Afiliados)						**$782,884,772**	**$125,836,800**			**$782,884,772**	**$34,124,100**			**$791,247,474**	**$31,665,200**			**$782,884,772**	**$54,503,300**		**$32,866,472**	**$1,643,400**
Ciudad: BELEN Depto: BOYACA (12 Afiliados)						**$30,048,631**	**$4,808,400**			**$30,048,631**	**$1,202,500**			**$30,048,631**	**$1,202,500**			**$30,048,631**	**$2,091,900**		**$0**	**$0**
136	CC	1049646966	AGUILAR AMAYA DIANA CAROLINA	230301	30	$4,040,000	$646,400	EPS005	30	$4,040,000	$161,600	CCF10	30	$4,040,000	$161,600	14-7	30	$4,040,000	$281,200	30	$0	$0
137	CC	79564690	BARRETO CARDENAS JOSE LEONARDO	25-14	30	$3,996,692	$639,500	EPS005	30	$3,996,692	$159,900	CCF10	30	$3,996,692	$159,900	14-7	30	$3,996,692	$278,200	30	$0	$0
138	CC	1010094305	BLANCO SUA ERIKA JULIETH	230301	29	$2,164,692	$346,400	ESSC24	29	$2,164,692	$86,600	CCF10	29	$2,164,692	$86,600	14-7	29	$2,164,692	$150,700	29	$0	$0
139	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
140	CC	1055312911	CASTIBLANCO SALAMANCA OSCAR LEONARDO	230301	30	$3,155,573	$504,900	EPS005	30	$3,155,573	$126,300	CCF10	30	$3,155,573	$126,300	14-7	30	$3,155,573	$219,700	30	$0	$0
141	CC	1049647649	GARCIA ARIAS ANGIE LORENA	230201	27	$2,677,723	$428,500	EPS037	27	$2,677,723	$107,200	CCF10	27	$2,677,723	$107,200	14-7	27	$2,677,723	$186,400	27	$0	$0
142	CC	74326892	GUERRERO HERNANDEZ YOANY	230301	30	$2,128,999	$340,700	EPS037	30	$2,128,999	$85,200	CCF10	30	$2,128,999	$85,200	14-7	30	$2,128,999	$148,200	30	$0	$0
143	CC	1054780130	MORENO HERRERA DIEGO ARMANDO	25-14	30	$3,026,430	$484,300	EPS041	30	$3,026,430	$121,100	CCF10	30	$3,026,430	$121,100	14-7	30	$3,026,430	$210,700	30	$0	$0
144	CC	1007391217	PALACIOS ALBA JESELL TATIANA	230301	17	$1,219,466	$195,200	EPS037	17	$1,219,466	$48,800	CCF10	17	$1,219,466	$48,800	14-7	17	$1,219,466	$84,900	17	$0	$0
145	CC	1007518038	PEREZ SANABRIA LAURA CLARIBETH	230301	30	$1,836,341	$293,900	ESSC24	30	$1,836,341	$73,500	CCF10	30	$1,836,341	$73,500	14-7	30	$1,836,341	$127,900	30	$0	$0
146	CC	3121271	TORRES GUERRERO DULTEBIR	231001	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
147	CC	1054252156	VELANDIA CUEVAS RAFAEL	25-14	30	$2,300,905	$368,200	CCFC55	30	$2,300,905	$92,100	CCF10	30	$2,300,905	$92,100	14-7	30	$2,300,905	$160,200	30	$0	$0
Ciudad: BOYACA Depto: BOYACA (5 Afiliados)						**$12,659,846**	**$2,025,900**			**$12,659,846**	**$506,800**			**$12,659,846**	**$506,800**			**$12,659,846**	**$881,400**		**$0**	**$0**
148	CC	7186441	AGUILAR MARTINEZ JOSE YESID	230301	30	$3,750,089	$600,100	ESSC24	30	$3,750,089	$150,100	CCF10	30	$3,750,089	$150,100	14-7	30	$3,750,089	$261,100	30	$0	$0
149	CC	74377258	AYALA HERRERA OSCAR JAVIER	25-14	30	$1,903,618	$304,600	MIN002	30	$1,903,618	$76,200	CCF10	30	$1,903,618	$76,200	14-7	30	$1,903,618	$132,500	30	$0	$0
150	CC	53176700	ESLAVA GUERRERO SONIA YIRLENY	230301	30	$2,227,501	$356,500	EPS041	30	$2,227,501	$89,200	CCF10	30	$2,227,501	$89,200	14-7	30	$2,227,501	$155,100	30	$0	$0
151	CC	1069476349	GONZALEZ POLO ELADIO DE JESUS	230301	30	$3,012,811	$482,100	EPS037	30	$3,012,811	$120,600	CCF10	30	$3,012,811	$120,600	14-7	30	$3,012,811	$209,700	30	$0	$0
152	CC	1054252641	GOYENECHE GOYENECHE HECTOR EDUARDO	25-14	30	$1,765,827	$282,600	ESSC24	30	$1,765,827	$70,700	CCF10	30	$1,765,827	$70,700	14-7	30	$1,765,827	$123,000	30	$0	$0
Ciudad: CARTAGENA Depto: BOLIVAR (1 Afiliados)						**$8,389,089**	**$1,426,300**			**$8,389,089**	**$335,600**			**$8,389,089**	**$335,600**			**$8,389,089**	**$583,900**		**$0**	**$0**
153	CC	40043160	MENJURA CORTES AUDRY DAYANA	25-14	29	$8,389,089	$1,426,300	EPS005	29	$8,389,089	$335,600	CCF08	29	$8,389,089	$335,600	14-7	29	$8,389,089	$583,900	29	$0	$0
Ciudad: GUATEQUE Depto: BOYACA (3 Afiliados)						**$5,694,161**	**$911,200**			**$5,694,161**	**$227,900**			**$5,694,161**	**$227,900**			**$5,694,161**	**$396,400**		**$0**	**$0**
154	CC	7335459	BOHORQUEZ DAZA JOHN FREDY	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
155	CC	4134549	MUÑOZ BARRERA ISIDORO	230301	30	$2,192,351	$350,800	EPS037	30	$2,192,351	$87,700	CCF10	30	$2,192,351	$87,700	14-7	30	$2,192,351	$152,600	30	$0	$0
156	CC	72326310	RINCON MENDOZA JOSE DE JESUS	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
Ciudad: JENESANO Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$5,395,708**	**$863,400**			**$5,395,708**	**$215,900**			**$5,395,708**	**$215,900**			**$5,395,708**	**$375,600**		**$0**	**$0**
157	CC	1015435465	DIAZ DIAZ DEISY JOHANA	230301	30	$5,395,708	$863,400	EPS005	30	$5,395,708	$215,900	CCF10	30	$5,395,708	$215,900	14-7	30	$5,395,708	$375,600	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**
158	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)						**$2,433,634**	**$389,400**			**$2,433,634**	**$97,400**			**$2,433,634**	**$97,400**			**$2,433,634**	**$169,400**		**$0**	**$0**
159	CC	7364545	PEREZ CARO LUIS CRISTINO	230301	28	$2,433,634	$389,400	EPSC25	28	$2,433,634	$97,400	CCF69	28	$2,433,634	$97,400	14-7	28	$2,433,634	$169,400	28	$0	$0

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: SACAMA Depto: CASANARE (131 Afiliados)						**$314,053,904**	**$50,334,700**			**$314,053,904**	**$12,568,600**			**$316,494,744**	**$12,666,200**			**$314,053,904**	**$21,864,500**		**$0**	**$0**
160	CC	1118704335	ADAME MEDINA ADRIAN CAMILO	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
161	CC	1118563083	ADAME MEDINA BLANCA LUCIA	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
162	CC	1118146113	ADAME VELASCO JUAN GABRIEL	230301	30	$1,891,844	$302,700	EPS037	30	$1,891,844	$75,700	CCF69	30	$1,891,844	$75,700	14-7	30	$1,891,844	$131,700	30	$0	$0
163	CC	4166413	ALFONSO REYES SERGIO HECTOR	25-14	30	$3,772,481	$603,600	EPS037	30	$3,772,481	$150,900	CCF69	30	$3,772,481	$150,900	14-7	30	$3,772,481	$262,600	30	$0	$0
164	CC	1115851751	ANAVE TOVAR DAVID ALEXANDER	25-14	30	$1,758,665	$281,400	EPSC25	30	$1,758,665	$70,400	CCF69	30	$1,758,665	$70,400	14-7	30	$1,758,665	$122,500	30	$0	$0
165	CC	8526330	ANAYA PORRAS ELKIN RAFAEL	230201	30	$3,166,486	$506,700	EPS037	30	$3,166,486	$126,700	CCF69	30	$3,166,486	$126,700	14-7	30	$3,166,486	$220,400	30	$0	$0
166	CC	1115724444	ARENIS HERNANDEZ FERNEY	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
167	CC	1128054221	ARIAS TORRES JAVIER ENRIQUE	230301	30	$3,215,555	$514,500	EPS002	30	$3,215,555	$128,700	CCF69	30	$3,215,555	$128,700	14-7	30	$3,215,555	$223,900	30	$0	$0
168	CC	23791557	AVELLANEDA CONDE EDIT ISOLINA	230301	30	$2,144,460	$343,200	EPSC25	30	$2,144,460	$85,800	CCF69	30	$2,144,460	$85,800	14-7	30	$2,144,460	$149,300	30	$0	$0
169	CC	74770238	AVILA LAITON EDWIN ALEXIS	230201	30	$3,100,758	$496,200	EPSC25	30	$3,100,758	$124,100	CCF69	30	$3,100,758	$124,100	14-7	30	$3,100,758	$215,900	30	$0	$0
170	CC	8637418	BANDA CABARCAS JOSE FRANCISCO	230301	30	$1,864,634	$298,400	EPS037	30	$1,864,634	$74,600	CCF69	30	$1,864,634	$74,600	14-7	30	$1,864,634	$129,800	30	$0	$0
171	CC	91353929	BARAHONA LOPEZ JOSE ARBEY	230201	28	$2,846,666	$455,500	EPS037	28	$2,846,666	$113,900	CCF69	28	$2,846,666	$113,900	14-7	28	$2,846,666	$198,200	28	$0	$0
172	CC	1118561754	BARCHILON ROSALES ALEJANDRA	230201	27	$2,494,284	$399,100	EPS005	27	$2,494,284	$99,800	CCF69	27	$2,494,284	$99,800	14-7	27	$2,494,284	$173,700	27	$0	$0
173	CC	13492780	BARON TORRES EDUARDO	230301	28	$3,124,705	$500,000	EPS005	28	$3,124,705	$125,000	CCF69	28	$3,124,705	$125,000	14-7	28	$3,124,705	$217,500	28	$0	$0
174	CC	1094274237	BARON GALVIS OMAR ANTONIO	230201	30	$3,308,050	$529,300	EPS037	30	$3,308,050	$132,400	CCF69	30	$3,308,050	$132,400	14-7	30	$3,308,050	$230,300	30	$0	$0
175	CC	17649031	BENAVIDEZ ORTIZ LUIS ALBERTO	230301	29	$2,991,666	$478,700	EPS037	29	$2,991,666	$119,700	CCF69	29	$2,991,666	$119,700	14-7	29	$2,991,666	$208,300	29	$0	$0
176	CC	1090392291	BENITEZ AMAYA MANUEL ALFONSO	230301	28	$5,600,000	$896,000	EPS010	28	$5,600,000	$224,000	CCF69	28	$5,600,000	$224,000	14-7	28	$5,600,000	$389,800	28	$0	$0
177	CC	1118146599	BOTHIA CORREA YON ALBEIRO	230301	30	$2,701,812	$432,300	EPS017	30	$2,701,812	$108,100	CCF69	30	$2,701,812	$108,100	14-7	30	$2,701,812	$188,100	30	$0	$0
178	CC	92694111	BUELVAS SALCEDO RICHAR	230301	30	$3,334,432	$533,600	EPS002	30	$3,334,432	$133,400	CCF69	30	$3,334,432	$133,400	14-7	30	$3,334,432	$232,100	30	$0	$0
179	CC	1057690525	BUENO BARRETO DIEGO ALEXANDER	230301	30	$1,935,629	$309,800	EPS037	30	$1,935,629	$77,500	CCF69	30	$1,935,629	$77,500	14-7	30	$1,935,629	$134,800	30	$0	$0
180	CC	1049656717	CAMARGO CELY CESAR AUGUSTO	230301	30	$2,200,000	$352,000	EPS005	30	$2,200,000	$88,000	CCF69	30	$2,200,000	$88,000	14-7	30	$2,200,000	$153,200	30	$0	$0
181	CC	1116855707	CAMARGO SALON HENRY	25-14	25	$1,468,738	$235,000	EPSC25	25	$1,468,738	$58,800	CCF69	25	$1,468,738	$58,800	14-7	25	$1,468,738	$102,300	25	$0	$0
182	CC	1118649687	CAMARGO SALON YIMI	230301	30	$1,858,566	$297,400	EPSC25	30	$1,858,566	$74,400	CCF69	30	$1,858,566	$74,400	14-7	30	$1,858,566	$129,400	30	$0	$0
183	CC	5889335	CAMPOS RUIZ JESUS ALBERTO	25-14	25	$2,606,531	$417,100	EPS037	25	$2,606,531	$104,300	CCF69	25	$2,606,531	$104,300	14-7	25	$2,606,531	$181,500	25	$0	$0
184	CC	74847409	CARDENAS MARIÑO CARLOS NORBERTO	25-14	30	$3,884,316	$621,500	EPS037	30	$3,884,316	$155,400	CCF69	30	$3,884,316	$155,400	14-7	30	$3,884,316	$270,400	30	$0	$0
185	CC	1075268	CARRILLO TELLES SIMON	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
186	CC	1115863426	CARVAJAL MARQUEZ GIOVANNY ALFREDO	25-14	20	$1,752,317	$280,400	EPSC25	20	$1,752,317	$70,100	CCF69	20	$1,752,317	$70,100	14-7	20	$1,752,317	$122,000	20	$0	$0
187	CC	7334813	CASTAÑEDA AREVALO OSCAR JAVIER	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
188	CC	7061608	CASTAÑEDA BOHORQUEZ RAFAEL EDUARDO	25-14	30	$3,287,750	$526,100	EPSC25	30	$3,287,750	$131,600	CCF69	30	$3,287,750	$131,600	14-7	30	$3,287,750	$228,900	30	$0	$0
189	CC	1118146242	CERINZA BAEZ JOSE RAFAEL	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
190	CC	1116913586	CHAUX GUTIERREZ YAMITH	230301	30	$3,393,610	$543,000	ESSC62	30	$3,393,610	$135,800	CCF69	30	$3,393,610	$135,800	14-7	30	$3,393,610	$236,200	30	$0	$0
191	CC	3817670	CHICO MELENDRES JOSE	25-14	30	$1,976,426	$316,300	EPS002	30	$1,976,426	$79,100	CCF69	30	$1,976,426	$79,100	14-7	30	$1,976,426	$137,600	30	$0	$0
192	CC	96192316	COGOLLO VELANDIA JOSE CARMELO	25-14	30	$3,635,875	$581,800	EPS037	30	$3,635,875	$145,500	CCF69	30	$3,635,875	$145,500	14-7	30	$3,635,875	$253,100	30	$0	$0
193	CC	1006532278	COMBITA VALDERRAMA ANDRES FELIPE	25-14	28	$1,634,178	$261,500	EPS005	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
194	CC	1115853209	CORDERO SILVA NOHORA	230301	30	$2,780,357	$444,900	EPSC25	30	$2,780,357	$111,300	CCF69	30	$2,780,357	$111,300	14-7	30	$2,780,357	$193,600	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
195	CC	1116555468	CORREA PEDRAZA KAROL SOFIA	230301	27	$1,575,815	$252,200	EPSC25	27	$1,575,815	$63,100	CCF69	27	$1,634,178	$65,400	14-7	27	$1,575,815	$109,700	27	$0	$0
196	CC	1116852272	COTRINA VALBUENA ERIKA MAYERLY	230301	7	$408,545	$65,400	EPS005	7	$408,545	$16,400	CCF69	7	$875,452	$35,100	14-7	7	$408,545	$28,500	7	$0	$0
197	CC	1057587987	CRUZ LONDOÑO JOHN FREDY	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
198	CC	1006532233	CUY PEDRO JOSE	230301	30	$1,898,897	$303,900	EPS037	30	$1,898,897	$76,000	CCF69	30	$1,898,897	$76,000	14-7	30	$1,898,897	$132,200	30	$0	$0
199	CC	74370197	DIAZ BENITEZ ARMANDO	25-14	8	$813,334	$130,200	EPS037	8	$813,334	$32,600	CCF69	8	$813,334	$32,600	14-7	8	$813,334	$56,700	8	$0	$0
200	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
201	CC	1101756178	DIAZ DIAZ NESTOR AUGUSTO	230301	30	$3,036,139	$485,800	EPS037	30	$3,036,139	$121,500	CCF69	30	$3,036,139	$121,500	14-7	30	$3,036,139	$211,400	30	$0	$0
202	CC	7228629	ESPINEL MATEUS MAURICIO	25-14	30	$3,119,881	$499,200	EPS041	30	$3,119,881	$124,800	CCF69	30	$3,119,881	$124,800	14-7	30	$3,119,881	$217,200	30	$0	$0
203	CC	1118561233	FERNANDEZ CETINA JHON WILLIAM	230301	24	$1,400,724	$224,200	EPS037	24	$1,400,724	$56,100	CCF69	24	$1,400,724	$56,100	14-7	24	$1,400,724	$97,500	24	$0	$0
204	CC	10820688	FUENTES ZAPA CARLOS JOSE	230301	30	$2,571,537	$411,500	EPS037	30	$2,571,537	$102,900	CCF69	30	$2,571,537	$102,900	14-7	30	$2,571,537	$179,000	30	$0	$0
205	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
206	CC	85456665	GARCIA TORRES DAIRO ENRIQUE	231001	28	$1,829,146	$292,700	EPS037	28	$1,829,146	$73,200	CCF69	28	$1,829,146	$73,200	14-7	28	$1,829,146	$127,400	28	$0	$0
207	CC	1116868324	GIRON MURILLO JHON PARMENIO	230301	28	$2,893,333	$463,000	EPS037	28	$2,893,333	$115,800	CCF69	28	$2,893,333	$115,800	14-7	28	$2,893,333	$201,400	28	$0	$0
208	CC	1116870608	GOMEZ LEAL JUAN DIEGO	230301	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
209	CC	7366702	GOMEZ MESA PEDRO	230301	30	$2,427,750	$388,500	EPS005	30	$2,427,750	$97,200	CCF69	30	$2,427,750	$97,200	14-7	30	$2,427,750	$169,000	30	$0	$0
210	CC	79687057	GONZALEZ CONTRERAS OMAR RICARDO	230301	30	$6,278,523	$1,004,600	MIN001	30	$6,278,523	$251,200	CCF69	30	$6,278,523	$251,200	14-7	30	$6,278,523	$437,000	30	$0	$0
211	CC	1023943912	GONZALEZ MORENO ZAHIR	230301	30	$3,274,159	$523,900	EPS002	30	$3,274,159	$131,000	CCF69	30	$3,274,159	$131,000	14-7	30	$3,274,159	$227,900	30	$0	$0
212	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
213	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
214	CC	1118545041	GUERRERO MORA JOAN JAVIER	230301	22	$1,283,997	$205,500	EPS041	22	$1,283,997	$51,400	CCF69	22	$1,634,178	$65,400	14-7	22	$1,283,997	$89,400	22	$0	$0
215	CC	1116780218	GUERRERO ESCOBAR OSCAR EDEN	230301	30	$2,451,489	$392,300	EPS037	30	$2,451,489	$98,100	CCF69	30	$2,451,489	$98,100	14-7	30	$2,451,489	$170,700	30	$0	$0
216	CC	1052313019	GUTIERREZ DAZA MARLON EDUARDO	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
217	CC	74374712	HENDE GUEVARA LUIS FELIPE	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
218	CC	74281877	HERNANDEZ DUEÑAS WILYAN EMILIO	230301	30	$3,803,149	$608,600	EPS037	30	$3,803,149	$152,200	CCF69	30	$3,803,149	$152,200	14-7	30	$3,803,149	$264,700	30	$0	$0
219	CC	1118146593	IZQUIERDO ESTUPIÑAN JIMMY ANDREY	230301	30	$1,756,078	$281,000	EPSC25	30	$1,756,078	$70,300	CCF69	30	$1,756,078	$70,300	14-7	30	$1,756,078	$122,300	30	$0	$0
220	CC	1118146301	JAIMES SALON ALEXIS	230301	30	$1,822,234	$291,600	EPSC25	30	$1,822,234	$72,900	CCF69	30	$1,822,234	$72,900	14-7	30	$1,822,234	$126,900	30	$0	$0
221	CC	1006532322	LAGOS GALLO CRISTIAN JARLEY	230301	30	$1,842,728	$294,900	EPSC25	30	$1,842,728	$73,800	CCF69	30	$1,842,728	$73,800	14-7	30	$1,842,728	$128,300	30	$0	$0
222	CC	1118146119	LAGOS GALLO HAIDER JAMIT	25-14	30	$1,775,776	$284,200	EPSC25	30	$1,775,776	$71,100	CCF69	30	$1,775,776	$71,100	14-7	30	$1,775,776	$123,600	30	$0	$0
223	CC	1118146435	LAGOS LAGOS JAVIER ALONSO	230301	30	$1,828,303	$292,600	EPSC25	30	$1,828,303	$73,200	CCF69	30	$1,828,303	$73,200	14-7	30	$1,828,303	$127,300	30	$0	$0
224	CC	1118146038	LAGOS LAGOS KEVIN OSWALDO	230301	30	$1,804,825	$288,800	EPSC25	30	$1,804,825	$72,200	CCF69	30	$1,804,825	$72,200	14-7	30	$1,804,825	$125,700	30	$0	$0
225	CC	1129466	LAYTON SALAZAR PABLO EMILIO	25-14	30	$2,377,466	$380,400	EPS041	30	$2,377,466	$95,100	CCF69	30	$2,377,466	$95,100	14-7	30	$2,377,466	$165,500	30	$0	$0
226	CC	96193558	LEAL LIZARAZO JAVIER ANTONIO	25-14	30	$2,948,158	$471,800	EPS041	30	$2,948,158	$118,000	CCF69	30	$2,948,158	$118,000	14-7	30	$2,948,158	$205,200	30	$0	$0
227	CC	1116868132	LIZARAZO ESTEPA LIZETH FERNANDA	230301	29	$2,077,359	$332,400	EPSC25	29	$2,077,359	$83,100	CCF69	29	$2,077,359	$83,100	14-7	29	$2,077,359	$144,600	29	$0	$0
228	CC	1104254064	LOPEZ MURILLO LUIS ALBERTO	230201	30	$2,989,000	$478,300	EPS002	30	$2,989,000	$119,600	CCF69	30	$2,989,000	$119,600	14-7	30	$2,989,000	$208,100	30	$0	$0
229	CC	1062435894	MADERA FERREIRA ARNOL JAVIER	230201	30	$1,750,905	$280,200	ESSC07	30	$1,750,905	$70,100	CCF69	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
230	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

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
231	CC	1116020333	MARQUEZ ROJAS YOBANI ALEXANDER	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
232	CC	1118146586	MARTINEZ NIETO DARWIN YUSFREDY	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
233	CC	1118574572	MARTINEZ PARRA JEINER DUVAN	230301	30	$2,950,000	$472,000	EPSC25	30	$2,950,000	$118,000	CCF69	30	$2,950,000	$118,000	14-7	30	$2,950,000	$205,400	30	$0	$0
234	CC	1118146008	MARTINEZ WILMER FERNEY	230301	30	$1,792,887	$286,900	EPS041	30	$1,792,887	$71,800	CCF69	30	$1,792,887	$71,800	14-7	30	$1,792,887	$124,800	30	$0	$0
235	CC	1002314515	MENDEZ GONZALEZ EDWIN MAURICIO	230301	30	$3,281,740	$525,100	CCFC55	30	$3,281,740	$131,300	CCF69	30	$3,281,740	$131,300	14-7	30	$3,281,740	$228,500	30	$0	$0
236	CC	1006532271	MENDIETA CARVAJAL JHONATAN EDUARDO	230301	30	$2,752,925	$440,500	EPSC25	30	$2,752,925	$110,200	CCF69	30	$2,752,925	$110,200	14-7	30	$2,752,925	$191,700	30	$0	$0
237	CC	1056554142	MERCHAN LIZARAZO JHONATAN ALEXANDER	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
238	CC	1056554337	MESA MESA EDILIO	230301	30	$1,792,390	$286,800	ESSC24	30	$1,792,390	$71,700	CCF69	30	$1,792,390	$71,700	14-7	30	$1,792,390	$124,800	30	$0	$0
239	CC	11061978	MOLINA SUAREZ CANDELARIO JOSE	25-14	30	$3,357,662	$537,300	EPS048	30	$3,357,662	$134,400	CCF69	30	$3,357,662	$134,400	14-7	30	$3,357,662	$233,700	30	$0	$0
240	CC	1115865992	MONROY LOPEZ EDWIN LEONARDO	230301	30	$3,078,958	$492,700	EPSC25	30	$3,078,958	$123,200	CCF69	30	$3,078,958	$123,200	14-7	30	$3,078,958	$214,300	30	$0	$0
241	CC	3275830	MONTAÑEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	30	$3,750,089	$600,100	EPS037	30	$3,750,089	$150,100	CCF69	30	$3,750,089	$150,100	14-7	30	$3,750,089	$261,100	30	$0	$0
242	CC	1002197434	MORALES MADERA BREINER EDUARDO	230301	30	$2,567,312	$410,800	ESSC24	30	$2,567,312	$102,700	CCF69	30	$2,567,312	$102,700	14-7	30	$2,567,312	$178,700	30	$0	$0
243	CC	1118528665	MUÑOZ OCHOA GREYSON FERNANDO	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS037	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
244	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
245	CC	1116859092	NIEVES MURILLO CARLOS ALBERTO	230301	30	$1,837,754	$294,100	EPSC25	30	$1,837,754	$73,600	CCF69	30	$1,837,754	$73,600	14-7	30	$1,837,754	$128,000	30	$0	$0
246	CC	1118146049	NUÑEZ CRUZ YEINER CAMILO	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	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
248	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
249	CC	71481410	PAMPLONA VASQUEZ JOSE ALBERTO	230301	30	$3,772,617	$603,700	EPS037	30	$3,772,617	$151,000	CCF69	30	$3,772,617	$151,000	14-7	30	$3,772,617	$262,600	30	$0	$0
250	CC	1102881233	PARRA OROZCO EVER JOSE	230301	30	$2,881,974	$461,200	CCFC55	30	$2,881,974	$115,300	CCF69	30	$2,881,974	$115,300	14-7	30	$2,881,974	$200,600	30	$0	$0
251	CC	1116858058	PATIÑO PERAZA DIANA ZULAY	230301	30	$2,871,485	$459,500	EPSC25	30	$2,871,485	$114,900	CCF69	30	$2,871,485	$114,900	14-7	30	$2,871,485	$199,900	30	$0	$0
252	CC	1118650672	PAZU CAMARGO EZEQUIEL	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
253	CC	1102808896	PEREZ CORREA EDER JOSE	230201	30	$7,973,396	$1,355,600	EPS037	30	$7,973,396	$319,000	CCF69	30	$7,973,396	$319,000	14-7	30	$7,973,396	$555,000	30	$0	$0
254	CC	1118146386	PICO MORA JENNY ALEJANDRA	230301	28	$2,396,800	$383,500	EPS005	28	$2,396,800	$95,900	CCF69	28	$2,396,800	$95,900	14-7	28	$2,396,800	$166,900	28	$0	$0
255	CC	1052312155	PINILLA COCA JHON EDISON	230301	26	$2,947,151	$471,600	EPS037	26	$2,947,151	$117,900	CCF69	26	$2,947,151	$117,900	14-7	26	$2,947,151	$205,200	26	$0	$0
256	CC	1121826760	PRADA ARIAS JUAN CARLOS	230301	30	$3,038,140	$486,200	EPS005	30	$3,038,140	$121,600	CCF69	30	$3,038,140	$121,600	14-7	30	$3,038,140	$211,500	30	$0	$0
257	CC	68294356	PRIETO OCAÑO SANDRA CECILIA	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
258	CC	1053607166	RACHE RINCON RAFAEL ANTONIO	230201	30	$3,788,798	$606,300	EPS017	30	$3,788,798	$151,600	CCF69	30	$3,788,798	$151,600	14-7	30	$3,788,798	$263,800	30	$0	$0
259	CC	1116873846	RAMIREZ TORRES CRISTIAN ADRIAN	230301	30	$2,454,659	$392,800	EPS005	30	$2,454,659	$98,200	CCF69	30	$2,454,659	$98,200	14-7	30	$2,454,659	$170,900	30	$0	$0
260	CC	1124400977	RAMIREZ MARTINEZ LUIS PEDRO	230301	30	$2,192,870	$350,900	EPS037	30	$2,192,870	$87,800	CCF69	30	$2,192,870	$87,800	14-7	30	$2,192,870	$152,700	30	$0	$0
261	CC	92532518	RANGEL SERRANO CESAR AUGUSTO	230201	23	$2,670,177	$427,300	EPS048	23	$2,670,177	$106,900	CCF69	23	$2,670,177	$106,900	14-7	23	$2,670,177	$185,900	23	$0	$0
262	CC	18256995	REYES CHAVITA MOISES	230301	30	$2,833,906	$453,500	EPSC25	30	$2,833,906	$113,400	CCF69	30	$2,833,906	$113,400	14-7	30	$2,833,906	$197,300	30	$0	$0
263	CC	1115856235	RIAÑO FUENTES NELCY YUDI	230301	30	$3,516,864	$562,700	EPSC25	30	$3,516,864	$140,700	CCF69	30	$3,516,864	$140,700	14-7	30	$3,516,864	$244,800	30	$0	$0
264	CC	1118146575	RISCANEVO LAGOS ANGEL RODRIGO	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
265	CC	1056553433	RISCANEVO LOPEZ DIEGO HARVEY	230301	30	$2,086,551	$333,900	EPSC25	30	$2,086,551	$83,500	CCF69	30	$2,086,551	$83,500	14-7	30	$2,086,551	$145,300	30	$0	$0
266	CC	1006532365	RISCANEVO LAGOS WILSON MANUEL	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

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
267	CC	1030609275	RODRIGUEZ LEON BLANCA YAZMIN	230301	24	$1,400,724	$224,200	EPS037	24	$1,400,724	$56,100	CCF69	24	$1,400,724	$56,100	14-7	24	$1,400,724	$97,500	24	$0	$0
268	CC	1024574347	RODRIGUEZ NOSSA GERSON ALBEIRO	230301	30	$2,140,933	$342,600	EPSC25	30	$2,140,933	$85,700	CCF69	30	$2,140,933	$85,700	14-7	30	$2,140,933	$149,100	30	$0	$0
269	CC	7178166	RODRIGUEZ RODRIGUEZ HUGO ALEXANDER	231001	28	$3,780,000	$604,800	EPS005	28	$3,780,000	$151,200	CCF69	28	$3,780,000	$151,200	14-7	28	$3,780,000	$263,100	28	$0	$0
270	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
271	CC	86070734	RODRIGUEZ GARCIA RODRIGO ALEXANDER	230301	20	$1,369,311	$219,100	EPS005	20	$1,369,311	$54,800	CCF69	20	$1,369,311	$54,800	14-7	20	$1,369,311	$95,400	20	$0	$0
272	CC	1118146581	ROJAS RODRIGUEZ ELIAS OBED	230301	30	$2,154,666	$344,800	EPSC25	30	$2,154,666	$86,200	CCF69	30	$2,154,666	$86,200	14-7	30	$2,154,666	$150,000	30	$0	$0
273	CC	96195210	ROMERO LOZANO JOSE FERNEY	230301	30	$2,037,158	$326,000	EPSC25	30	$2,037,158	$81,500	CCF69	30	$2,037,158	$81,500	14-7	30	$2,037,158	$141,800	30	$0	$0
274	CC	1007491953	ROMERO PEREZ NARLY YULIANA	230301	28	$2,241,934	$358,800	EPSC25	28	$2,241,934	$89,700	CCF69	28	$2,241,934	$89,700	14-7	28	$2,241,934	$156,100	28	$0	$0
275	CC	1118146580	SALON CAMARGO CRISTIAN FABIAN	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
276	CC	1193514133	SALON ARCHILA OSCAR DAVIAN	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
277	CC	1006559498	SALON CACERES SIRCIRO ANDRES	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
278	CC	1118146418	SANABRIA BOLAÑOS WILSON ARLEY	230301	30	$3,315,940	$530,600	EPSC25	30	$3,315,940	$132,700	CCF69	30	$3,315,940	$132,700	14-7	30	$3,315,940	$230,800	30	$0	$0
279	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
280	CC	17293182	SERNA RESTREPO HEBER	230301	30	$2,578,610	$412,600	EPS010	30	$2,578,610	$103,200	CCF69	30	$2,578,610	$103,200	14-7	30	$2,578,610	$179,500	30	$0	$0
281	CC	1068666006	SIERRA ESCUDERO ISRAEL DE JESUS	230301	27	$2,475,000	$396,000	EPS002	27	$2,475,000	$99,000	CCF69	27	$2,475,000	$99,000	14-7	27	$2,475,000	$172,300	27	$0	$0
282	CC	1118648565	SILVA QUEVEDO OSCAR ALEJANDRO	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
283	CC	1010157517	SUAREZ LEON LUIS FERLEY	230301	3	$268,693	$43,000	EPS002	3	$268,693	$10,800	CCF69	3	$1,834,082	$73,400	14-7	3	$268,693	$18,800	3	$0	$0
284	CC	1033655118	TABORDA CANO JUAN PABLO	230301	30	$3,095,100	$495,300	EPS037	30	$3,095,100	$123,900	CCF69	30	$3,095,100	$123,900	14-7	30	$3,095,100	$215,500	30	$0	$0
285	CC	3740350	TORREGROZA GOENAGA SIXTO	231001	30	$3,463,951	$554,300	EPS010	30	$3,463,951	$138,600	CCF69	30	$3,463,951	$138,600	14-7	30	$3,463,951	$241,100	30	$0	$0
286	CC	1014232981	VEGA VEGA OSMAR DARIO	230301	30	$2,958,074	$473,300	EPS037	30	$2,958,074	$118,400	CCF69	30	$2,958,074	$118,400	14-7	30	$2,958,074	$205,900	30	$0	$0
287	CC	1115865975	VELANDIA PARRA BRAYAN JAIR	230301	30	$2,618,943	$419,100	EPS037	30	$2,618,943	$104,800	CCF69	30	$2,618,943	$104,800	14-7	30	$2,618,943	$182,300	30	$0	$0
288	CC	1006532418	VELANDIA BARON JHAN CARLOS	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS037	28	$1,634,178	$65,400	CCF69	28	$1,634,178	$65,400	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
289	CC	1006532232	ZAMBRANO PINZON SONIA LILIANA	230301	30	$1,781,490	$285,100	EPSC25	30	$1,781,490	$71,300	CCF69	30	$1,781,490	$71,300	14-7	30	$1,781,490	$124,000	30	$0	$0
290	CC	1053340349	ZARATE MENDIETA JULIETH	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
Ciudad: SAN LUIS DE GACENO Depto: BOYACA (1 Afiliados)						**$2,890,966**	**$462,600**			**$2,890,966**	**$115,700**			**$2,890,966**	**$115,700**			**$2,890,966**	**$201,300**		**$0**	**$0**
291	CC	3761183	HERRERA OLIVEROS JAIME ENRIQUE	25-14	30	$2,890,966	$462,600	EPS037	30	$2,890,966	$115,700	CCF10	30	$2,890,966	$115,700	14-7	30	$2,890,966	$201,300	30	$0	$0
Ciudad: SANTA MARIA Depto: BOYACA (4 Afiliados)						**$10,432,251**	**$1,669,300**			**$10,432,251**	**$417,500**			**$10,454,342**	**$418,400**			**$10,432,251**	**$726,300**		**$0**	**$0**
292	CC	9141929	ALFONSO HUERTAS PABLO ELY	25-14	26	$1,670,451	$267,300	EPS037	26	$1,670,451	$66,900	CCF10	26	$1,692,541	$67,800	14-7	26	$1,670,451	$116,300	26	$0	$0
293	CC	92450334	JULIO BATISTA LEOVALDI	230301	29	$5,291,752	$846,700	EPS005	29	$5,291,752	$211,700	CCF10	29	$5,291,752	$211,700	14-7	29	$5,291,752	$368,400	29	$0	$0
294	CC	84038390	MONTERO GUERRA WILIAM ALFONSO	230301	25	$1,719,143	$275,100	EPS037	25	$1,719,143	$68,800	CCF10	25	$1,719,144	$68,800	14-7	25	$1,719,143	$119,700	25	$0	$0
295	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)						**$4,934,048**	**$789,600**			**$4,934,048**	**$197,500**			**$4,934,048**	**$197,500**			**$4,934,048**	**$343,500**		**$0**	**$0**
296	CC	13279031	DALLOS PEREZ JESUS ALBERTO	25-14	30	$1,950,905	$312,200	EPS017	30	$1,950,905	$78,100	CCF10	30	$1,950,905	$78,100	14-7	30	$1,950,905	$135,800	30	$0	$0
297	CC	74352832	OVALLE PERILLA JORGE ARMANDO	230301	30	$2,983,143	$477,400	EPS037	30	$2,983,143	$119,400	CCF10	30	$2,983,143	$119,400	14-7	30	$2,983,143	$207,700	30	$0	$0
Ciudad: SOCOTA Depto: BOYACA (2 Afiliados)						**$6,372,254**	**$1,019,700**			**$6,372,254**	**$255,000**			**$6,372,254**	**$255,000**			**$6,372,254**	**$443,600**		**$0**	**$0**
298	CC	1052390523	ESTUPIÑAN PARDO GUSTAVO ADOLFO	25-14	30	$2,334,444	$373,600	EPS005	30	$2,334,444	$93,400	CCF10	30	$2,334,444	$93,400	14-7	30	$2,334,444	$162,500	30	$0	$0
299	CC	1057596974	RINCON SUAREZ JULIAN DAVID	25-14	30	$4,037,810	$646,100	EPS005	30	$4,037,810	$161,600	CCF10	30	$4,037,810	$161,600	14-7	30	$4,037,810	$281,100	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
Ciudad: TASCO Depto: BOYACA (114 Afiliados)						$283,194,826	$45,543,800			$283,194,826	$12,687,500			$289,094,596	$11,569,400			$283,194,826	$19,715,600		$15,933,236	$796,700
300	CC	52335517	ACOSTA GONGORA DIANA CAROLINA	25-14	27	$4,950,612	$792,100	EPS017	27	$4,950,612	$198,100	CCF10	27	$4,950,612	$198,100	14-7	27	$4,950,612	$344,600	27	$0	$0
301	CC	1065137276	ALTAMAR PACHECO JOSE LUIS	230301	17	$1,029,486	$164,800	ESSC24	17	$1,029,486	$41,200	CCF10	17	$1,443,387	$57,800	14-7	17	$1,029,486	$71,700	17	$0	$0
302	CC	1052397243	ALVAREZ OROZCO JESSICA MARIA	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
303	CC	1052314850	ALVAREZ GALLO JHON SEBASTIAN	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
304	CC	1002759964	AMAYA CHAVEZ YOINER ALEXANDER	230301	30	$2,400,000	$384,000	EPS037	30	$2,400,000	$96,000	CCF10	30	$2,400,000	$96,000	14-7	30	$2,400,000	$167,100	30	$0	$0
305	CC	1050604333	ARIAS FABIAN ESTIVEN	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
306	CC	74334881	AVILA BECERRA RUBEN ALIRIO	25-14	29	$3,045,580	$487,300	EPS005	29	$3,045,580	$121,900	CCF10	29	$3,045,580	$121,900	14-7	29	$3,045,580	$212,000	29	$0	$0
307	CC	1096906772	AYALA ZARAZA CARLOS ANDREY	230301	30	$3,055,890	$489,000	MIN001	30	$3,055,890	$122,300	CCF10	30	$3,055,890	$122,300	14-7	30	$3,055,890	$212,700	30	$0	$0
308	CC	1056552344	BARRERA NIÑO JHON JAIRO	230301	30	$1,774,814	$284,000	EPS037	30	$1,774,814	$71,000	CCF10	30	$1,774,814	$71,000	14-7	30	$1,774,814	$123,600	30	$0	$0
309	CC	9099965	BAYTER MENDOZA JOHN JAIRO	230201	30	$2,745,985	$439,400	EPS037	30	$2,745,985	$109,900	CCF10	30	$2,745,985	$109,900	14-7	30	$2,745,985	$191,200	30	$0	$0
310	CC	91014578	BELLO CASTILLO ANTONIO	230301	27	$2,426,636	$388,300	EPS005	27	$2,426,636	$97,100	CCF10	27	$2,426,636	$97,100	14-7	27	$2,426,636	$168,900	27	$0	$0
311	CC	1089844267	BOLAÑOS DELGADO JOSE DIOMEDES	230201	30	$2,927,294	$468,400	EPS037	30	$2,927,294	$117,100	CCF10	30	$2,927,294	$117,100	14-7	30	$2,927,294	$203,800	30	$0	$0
312	CC	1056957613	BUITRAGO PORRAS MICHAEL JULIAN	25-14	30	$2,100,000	$336,000	EPS037	30	$2,100,000	$84,000	CCF10	30	$2,100,000	$84,000	14-7	30	$2,100,000	$146,200	30	$0	$0
313	CC	5226018	CABEZAS MEZA JOHN FREDY	230301	28	$3,315,888	$530,600	EPS037	28	$3,315,888	$132,700	CCF10	28	$3,315,888	$132,700	14-7	28	$3,315,888	$230,800	28	$0	$0
314	CC	79442402	CABRA SALINAS MANUEL ALFONSO	25-14	29	$3,183,434	$509,400	EPS005	29	$3,183,434	$127,400	CCF10	29	$3,183,434	$127,400	14-7	29	$3,183,434	$221,600	29	$0	$0
315	CC	4276546	CADENA VALERO ALIRIO	230301	30	$2,961,296	$473,900	EPS037	30	$2,961,296	$118,500	CCF10	30	$2,961,296	$118,500	14-7	30	$2,961,296	$206,200	30	$0	$0
316	CC	1016078216	CALDAS BERNAL JUAN DAVID	230301	30	$3,327,394	$532,400	EPS037	30	$3,327,394	$133,100	CCF10	30	$3,327,394	$133,100	14-7	30	$3,327,394	$231,600	30	$0	$0
317	CC	80184018	CALDAS BERNAL JUAN FRANCISCO	230201	29	$3,304,287	$528,700	EPS037	29	$3,304,287	$132,200	CCF10	29	$3,304,287	$132,200	14-7	29	$3,304,287	$230,000	29	$0	$0
318	CC	7224981	CAMARGO CARDENAS JOSE NELSON	25-14	25	$2,798,667	$447,800	EPS005	25	$2,798,667	$112,000	CCF10	25	$2,798,667	$112,000	14-7	25	$2,798,667	$194,800	25	$0	$0
319	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
320	CC	1007518054	CANTOR NIÑO WILSON YESID	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
321	CC	1002556633	CANTOR ROMERO YEIMY	230201	8	$466,908	$74,800	EPS037	8	$466,908	$18,700	CCF10	8	$466,908	$18,700	14-7	8	$466,908	$32,500	8	$0	$0
322	CC	74083396	CARDENAS PEREZ JOSE ANGEL	230301	27	$2,772,708	$443,700	EPS037	27	$2,772,708	$111,000	CCF10	27	$2,772,708	$111,000	14-7	27	$2,772,708	$193,000	27	$0	$0
323	CC	1053665660	CARREÑO GALLO JULIAN DAVID	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
324	CC	1127357839	CARREÑO PRADA MARCELINO	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
325	CC	1014181316	CASALLAS ROJAS JUAN PABLO	230201	29	$6,783,333	$1,153,400	EPS010	29	$6,783,333	$271,400	CCF10	29	$6,783,333	$271,400	14-7	29	$6,783,333	$472,200	29	$0	$0
326	CC	1057587103	CHAPARRO ROMERO CAMILO ARTURO	230301	30	$2,838,400	$454,200	EPS037	30	$2,838,400	$113,600	CCF10	30	$2,838,400	$113,600	14-7	30	$2,838,400	$197,600	30	$0	$0
327	CC	1052413229	CHAPARRO BECERRA JOAQUIN ANDRES	230301	28	$2,986,667	$477,900	EPS041	28	$2,986,667	$119,500	CCF10	28	$2,986,667	$119,500	14-7	28	$2,986,667	$207,900	28	$0	$0
328	CC	12282049	CHIMBACO MARIN JORGE IVAN	230301	30	$1,933,596	$309,400	MIN001	30	$1,933,596	$77,400	CCF10	30	$1,933,596	$77,400	14-7	30	$1,933,596	$134,600	30	$0	$0
329	CC	1054253658	CUCUNUBA BENITEZ ALEXANDER	230301	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
330	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
331	CC	1022952711	DAZA PINZON FABIAN ANDRES	25-14	30	$1,857,949	$297,300	EPS037	30	$1,857,949	$74,400	CCF10	30	$1,857,949	$74,400	14-7	30	$1,857,949	$129,400	30	$0	$0
332	CC	1007381291	DUARTE CORREDOR ANGI ESTEFANIA	230301	2	$143,466	$23,000	EPS017	2	$143,466	$5,800	CCF10	2	$143,466	$5,800	14-7	2	$143,466	$10,000	2	$0	$0
333	CC	1056592564	DUARTE GARCIA DIEGO ARMANDO	230301	30	$2,879,427	$460,800	EPS037	30	$2,879,427	$115,200	CCF10	30	$2,879,427	$115,200	14-7	30	$2,879,427	$200,500	30	$0	$0
334	CC	1056555109	ESTEPA MENDIVELSO LINA MARILY	25-14	2	$116,727	$18,700	ESSC24	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$1,750,905	$70,100	14-7	2	$116,727	$8,200	2	$0	$0
335	CC	1006531651	FANDIÑO TORRES DIEGO FERNANDO	230201	29	$2,791,373	$446,700	EPS037	29	$2,791,373	$111,700	CCF10	29	$2,791,373	$111,700	14-7	29	$2,791,373	$194,300	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
336	CC	3212885	FRANCO OJEDA JUAN EVANGELISTA	231001	1	$104,583	$16,800	EPS017	1	$104,583	$4,200	CCF10	1	$469,668	$18,800	14-7	1	$104,583	$7,300	1	$0	$0
337	CC	74380923	FUENTES MESA JOHAN ALVEDIZ	25-14	13	$996,667	$159,500	EPS037	13	$996,667	$39,900	CCF10	13	$996,667	$39,900	14-7	13	$996,667	$69,400	13	$0	$0
338	CC	1091663870	GALEANO ANGARITA JAIRO ANDRES	230301	29	$5,540,515	$886,500	EPS005	29	$5,540,515	$221,700	CCF10	29	$5,540,515	$221,700	14-7	29	$5,540,515	$385,700	29	$0	$0
339	CC	6775061	GALINDO BARON LIBARDO ENRIQUE	25-14	28	$3,560,554	$569,700	EPS037	28	$3,560,554	$142,500	CCF10	28	$3,560,555	$142,500	14-7	28	$3,560,554	$247,900	28	$0	$0
340	CC	13928917	GARCIA CARVAJAL MAURICIO	230301	30	$2,705,319	$432,900	EPS005	30	$2,705,319	$108,300	CCF10	30	$2,705,319	$108,300	14-7	30	$2,705,319	$188,300	30	$0	$0
341	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
342	CC	1064119472	GOMEZ TAPIA KEINER JOSE	230301	30	$2,201,144	$352,200	EPS002	30	$2,201,144	$88,100	CCF10	30	$2,201,144	$88,100	14-7	30	$2,201,144	$153,200	30	$0	$0
343	CC	1007381562	GOMEZ RINCON OSCAR EDUARDO	230301	27	$1,710,000	$273,600	EPS037	27	$1,710,000	$68,400	CCF10	27	$1,710,000	$68,400	14-7	27	$1,710,000	$119,100	27	$0	$0
344	CC	1056592296	GONZALEZ JOYA HECTOR LENNART	230301	30	$3,391,896	$542,800	EPS037	30	$3,391,896	$135,700	CCF10	30	$3,391,896	$135,700	14-7	30	$3,391,896	$236,100	30	$0	$0
345	CC	1003026839	GONZALEZ ARRIETA ORMAN DAVID	230301	29	$1,777,680	$284,500	ESSC07	29	$1,777,680	$71,200	CCF10	29	$1,777,680	$71,200	14-7	29	$1,777,680	$123,800	29	$0	$0
346	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
347	CC	74281087	GUERRERO BERNAL VICTOR MANUEL	230301	30	$2,233,904	$357,500	EPS041	30	$2,233,904	$89,400	CCF10	30	$2,233,904	$89,400	14-7	30	$2,233,904	$155,500	30	$0	$0
348	CC	59652037	HERNANDEZ BASTIDAS NANCY YENI	230201	29	$5,095,166	$815,300	EPS037	29	$5,095,166	$203,900	CCF10	29	$5,095,166	$203,900	14-7	29	$5,095,166	$354,700	29	$0	$0
349	CC	1057594964	HERRERA MONTAÑEZ CRISTIAN ALFREDO	230301	27	$1,989,360	$318,300	EPS041	27	$1,989,360	$79,600	CCF10	27	$1,989,360	$79,600	14-7	27	$1,989,360	$138,500	27	$0	$0
350	CC	1007517928	HERRERA HERRERA HEDISON FERNANDO	25-14	30	$1,866,425	$298,700	EPS037	30	$1,866,425	$74,700	CCF10	30	$1,866,425	$74,700	14-7	30	$1,866,425	$130,000	30	$0	$0
351	CC	1002556915	HERRERA HERRERA YEIMER LORENZO	230301	28	$1,634,178	$261,500	EPS002	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$1,750,905	$70,100	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
352	CC	1069475704	HOYOS LAZARO LUIS FERNANDO	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
353	CC	1022955749	LAGOS AVENDAÑO YENNY FAISURY	25-14	30	$2,081,421	$333,100	EPS008	30	$2,081,421	$83,300	CCF10	30	$2,081,421	$83,300	14-7	30	$2,081,421	$144,900	30	$0	$0
354	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
355	CC	98387299	MADROÑERO MARTINEZ WILLIAM HERNAN	230301	30	$3,234,468	$517,600	EPS037	30	$3,234,468	$129,400	CCF10	30	$3,234,468	$129,400	14-7	30	$3,234,468	$225,200	30	$0	$0
356	CC	17649496	MALAGON DIAZ CARLOS ALBERTO	25-14	30	$3,048,693	$487,800	EPS017	30	$3,048,693	$122,000	CCF10	30	$3,048,693	$122,000	14-7	30	$3,048,693	$212,200	30	$0	$0
357	CC	1058051736	MANRIQUE SAAVEDRA KEVIN ESNEYDER	230301	28	$1,710,283	$273,700	EPS041	28	$1,710,283	$68,500	CCF10	28	$1,710,283	$68,500	14-7	28	$1,710,283	$119,100	28	$0	$0
358	CC	1000269978	MENDIVELSO NIÑO MARIA LORENA	230201	4	$233,454	$37,400	ESSC24	4	$233,454	$9,400	CCF10	4	$1,618,973	$64,800	14-7	4	$233,454	$16,300	4	$0	$0
359	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
360	CC	1002556533	MENDIVELSO SUA VICTOR JULIO	230301	22	$1,283,997	$205,500	ESSC24	22	$1,283,997	$51,400	CCF10	22	$1,283,997	$51,400	14-7	22	$1,283,997	$89,400	22	$0	$0
361	CC	1024533844	MONTOYA MOLINA LEIDY	230301	30	$2,280,047	$364,900	EPS037	30	$2,280,047	$91,300	CCF10	30	$2,280,047	$91,300	14-7	30	$2,280,047	$158,700	30	$0	$0
362	CC	80802957	MUNEVAR REITA JONATHAN	230301	30	$2,501,824	$400,300	EPS037	30	$2,501,824	$100,100	CCF10	30	$2,501,824	$100,100	14-7	30	$2,501,824	$174,200	30	$0	$0
363	CC	74085152	MURILLO PEREZ OSCAR LEONARDO	231001	30	$2,818,200	$451,000	EPS002	30	$2,818,200	$112,800	CCF10	30	$2,818,200	$112,800	14-7	30	$2,818,200	$196,200	30	$0	$0
364	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
365	CC	1056553028	NIÑO ORTIZ JOHN FREDY	25-14	20	$2,200,000	$352,000	EPS005	20	$2,200,000	$88,000	CCF10	20	$2,200,000	$88,000	14-7	20	$2,200,000	$153,200	20	$0	$0
366	CC	9375309	NIÑO ALBARRACIN LUIS	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
367	CC	91301650	OCAÑO PINZON NILSON ARIOLDO	230301	30	$1,896,927	$303,600	MIN001	30	$1,896,927	$75,900	CCF10	30	$1,896,927	$75,900	14-7	30	$1,896,927	$132,100	30	$0	$0
368	CC	74376102	PACHECO SOLER ABDON	25-14	30	$2,383,650	$381,400	EPS002	30	$2,383,650	$95,400	CCF10	30	$2,383,650	$95,400	14-7	30	$2,383,650	$166,000	30	$0	$0
369	CC	9590254	PACHON CARREÑO YESID ALEXANDER	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
370	CC	1026305449	PAJOY LEON BRAYAN	230301	30	$2,150,905	$344,200	EPS002	30	$2,150,905	$86,100	CCF10	30	$2,150,905	$86,100	14-7	30	$2,150,905	$149,800	30	$0	$0
371	CC	7174208	PARRA CAMACHO MIGUEL ANGEL	25-14	30	$6,319,830	$1,011,200	EPS005	30	$6,319,830	$252,800	CCF10	30	$6,319,830	$252,800	14-7	30	$6,319,830	$439,900	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
372	CC	1053609037	PEREZ CIPAGAUTA IVAN ARLEY	230301	30	$3,072,988	$491,700	EPS005	30	$3,072,988	$123,000	CCF10	30	$3,072,988	$123,000	14-7	30	$3,072,988	$213,900	30	$0	$0
373	CC	1002557008	RAVELO RAVELO GLORIA LORENA	230301	30	$1,896,600	$303,500	EPS041	30	$1,896,600	$75,900	CCF10	30	$1,896,600	$75,900	14-7	30	$1,896,600	$132,100	30	$0	$0
374	CC	1002557003	RAVELO FERNANDEZ LAURA LISETH	230301	30	$2,080,183	$332,900	EPS037	30	$2,080,183	$83,300	CCF10	30	$2,080,183	$83,300	14-7	30	$2,080,183	$144,800	30	$0	$0
375	CC	74181219	RINCON LEON CESAR AUGUSTO	25-14	30	$3,050,000	$488,000	EPS005	30	$3,050,000	$122,000	CCF10	30	$3,050,000	$122,000	14-7	30	$3,050,000	$212,300	30	$0	$0
376	CC	1014667549	RINCON SANCHEZ VICTOR MANUEL	25-14	30	$1,750,905	$280,200	EPS005	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
377	CC	1052312422	RINCON PEÑARANDA WILFRAN SAURYTH	230301	4	$280,000	$44,800	EPS041	4	$280,000	$11,200	CCF10	4	$280,000	$11,200	14-7	4	$280,000	$19,500	4	$0	$0
378	CC	1053611226	RODRIGUEZ RINCON JOSE IVAN	230301	27	$1,575,815	$252,200	EPS017	27	$1,575,815	$63,100	CCF10	27	$1,575,815	$63,100	14-7	27	$1,575,815	$109,700	27	$0	$0
379	CC	74379354	RODRIGUEZ ALVAREZ JOSE LUIS	25-14	30	$2,659,666	$425,600	EPS017	30	$2,659,666	$106,400	CCF10	30	$2,659,666	$106,400	14-7	30	$2,659,666	$185,200	30	$0	$0
380	CC	88026174	RODRIGUEZ PEREZ OTONIEL	230301	30	$1,860,655	$297,800	EPS037	30	$1,860,655	$74,500	CCF10	30	$1,860,655	$74,500	14-7	30	$1,860,655	$129,600	30	$0	$0
381	CC	1001056873	ROJAS CASTAÑEDA KAROLL DAYAN	230201	30	$2,009,355	$321,500	EPS037	30	$2,009,355	$80,400	CCF10	30	$2,009,355	$80,400	14-7	30	$2,009,355	$139,900	30	$0	$0
382	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
383	CC	1025533034	ROJAS GARCIA NICOLAS ESTEBAN	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
384	CC	1056592563	ROJAS TORRES RAUL ANTONIO	230301	30	$3,082,843	$493,300	EPS037	30	$3,082,843	$123,400	CCF10	30	$3,082,843	$123,400	14-7	30	$3,082,843	$214,600	30	$0	$0
385	CC	9375139	ROMERO MARQUEZ JOSE AGUSTIN	230301	30	$2,478,000	$396,500	EPS037	30	$2,478,000	$99,200	CCF10	30	$2,478,000	$99,200	14-7	30	$2,478,000	$172,500	30	$0	$0
386	CC	1054253571	ROMERO CANTOR LEYDY	230301	30	$2,281,918	$365,200	EPS041	30	$2,281,918	$91,300	CCF10	30	$2,281,918	$91,300	14-7	30	$2,281,918	$158,900	30	$0	$0
387	CC	1054254079	ROMERO CANTOR LIRLEY	230301	30	$2,506,356	$401,100	ESSC24	30	$2,506,356	$100,300	CCF10	30	$2,506,356	$100,300	14-7	30	$2,506,356	$174,500	30	$0	$0
388	CC	1054254261	SALCEDO BENITEZ KEVIN LEONARDO	230301	28	$1,634,178	$261,500	ESSC24	28	$1,634,178	$65,400	CCF10	28	$1,750,905	$70,100	14-7	28	$1,634,178	$113,800	28	$0	$0
389	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
390	CC	1052389475	SANTOS CARDENAS LEONARDO ALFREDO	230201	30	$2,589,648	$414,400	EPS037	30	$2,589,648	$103,600	CCF10	30	$2,589,648	$103,600	14-7	30	$2,589,648	$180,300	30	$0	$0
391	CC	1104406359	SARMIENTO DE HOYOS DANIEL DAVID	230301	2	$116,727	$18,700	ESSC24	2	$116,727	$4,700	CCF10	2	$1,692,542	$67,800	14-7	2	$116,727	$8,200	2	$0	$0
392	CC	5989325	SEPULVEDA ESQUIVEL JORGE ELIECER	25-14	30	$3,284,680	$525,600	EPS037	30	$3,284,680	$131,400	CCF10	30	$3,284,680	$131,400	14-7	30	$3,284,680	$228,700	30	$0	$0
393	CC	1053665226	SILVA VARGAS ERIKA JINETH	230301	22	$1,283,997	$205,500	EPS037	22	$1,283,997	$51,400	CCF10	22	$1,575,814	$63,100	14-7	22	$1,283,997	$89,400	22	$0	$0
394	CC	1052314080	SILVA RINCON JHON EDISON	230301	30	$2,469,938	$395,200	EPS037	30	$2,469,938	$98,800	CCF10	30	$2,469,938	$98,800	14-7	30	$2,469,938	$172,000	30	$0	$0
395	CC	1053665683	SILVA SILVA LUIS EDUARDO	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
396	CC	1076661040	SOLEDAD VERDUGO PEDRO ALONSO	25-14	30	$3,224,080	$515,900	EPS037	30	$3,224,080	$129,000	CCF10	30	$3,224,080	$129,000	14-7	30	$3,224,080	$224,400	30	$0	$0
397	CC	1057594779	SOLER RICO ANDRES FELIPE	230301	30	$3,050,000	$488,000	EPS002	30	$3,050,000	$122,000	CCF10	30	$3,050,000	$122,000	14-7	30	$3,050,000	$212,300	30	$0	$0
398	CC	1057606883	SOSSA PIRAGAUTA EDWARD ANDRES	230301	30	$2,363,343	$378,200	EPS037	30	$2,363,343	$94,600	CCF10	30	$2,363,343	$94,600	14-7	30	$2,363,343	$164,500	30	$0	$0
399	CC	1016007321	SUA MENDIVELSO JONATHAN YESID	25-14	30	$1,799,851	$288,000	EPS037	30	$1,799,851	$72,000	CCF10	30	$1,799,851	$72,000	14-7	30	$1,799,851	$125,300	30	$0	$0
400	CC	1057601521	TIBAVIJA HERNANDEZ DAYANA LISETH	230301	30	$3,022,831	$483,700	EPS037	30	$3,022,831	$121,000	CCF10	30	$3,022,831	$121,000	14-7	30	$3,022,831	$210,400	30	$0	$0
401	CC	1105054350	TIMOTE TIMOTE YINNY JAVIER	230301	30	$1,750,905	$280,200	EPS017	30	$1,750,905	$70,100	CCF10	30	$1,750,905	$70,100	14-7	30	$1,750,905	$121,900	30	$0	$0
402	CC	4219068	TORRES BARRERA FREDY ALEXANDER	230301	30	$1,896,600	$303,500	EPS037	30	$1,896,600	$75,900	CCF10	30	$1,896,600	$75,900	14-7	30	$1,896,600	$132,100	30	$0	$0
403	CC	1050200309	TORRES CASTRO LUIS ANTONIO	230301	30	$2,700,000	$432,000	EPS037	30	$2,700,000	$108,000	CCF10	30	$2,700,000	$108,000	14-7	30	$2,700,000	$188,000	30	$0	$0
404	CC	4255823	TORRES RAUL	230301	30	$1,766,325	$282,700	EPS037	30	$1,766,325	$70,700	CCF10	30	$1,766,325	$70,700	14-7	30	$1,766,325	$123,000	30	$0	$0
405	CC	74302396	TORRES TOBOS WILSON ENRIQUE	25-14	30	$2,703,206	$432,600	EPS037	30	$2,703,206	$108,200	CCF10	30	$2,703,206	$108,200	14-7	30	$2,703,206	$188,200	30	$0	$0
406	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
407	CC	4117085	TRIANA TEQUIA SIMEON	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

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
408	CC	1055273328	TRIANA SILVA YESID HERNAN	230201	30	$2,017,739	$322,900	EPS041	30	$2,017,739	$80,800	CCF10	30	$2,017,739	$80,800	14-7	30	$2,017,739	$140,500	30	$0	$0
409	CC	1069502664	TRUJILLO MACEA LUIS ANGEL	230301	30	$1,766,245	$282,600	EPS037	30	$1,766,245	$70,700	CCF10	30	$1,766,245	$70,700	14-7	30	$1,766,245	$123,000	30	$0	$0
410	CC	1007518017	TUNAROZA CANTOR ERICK FERLEY	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
411	CC	1065905574	URQUIJO SERVERA JEISON	230301	30	$3,348,621	$535,800	EPS005	30	$3,348,621	$134,000	CCF10	30	$3,348,621	$134,000	14-7	30	$3,348,621	$233,100	30	$0	$0
412	CC	1056554955	UYABAN NIÑO DANIA YAZMIN	230301	25	$2,482,123	$397,200	ESSC24	25	$2,482,123	$99,300	CCF10	25	$2,482,123	$99,300	14-7	25	$2,482,123	$172,800	25	$0	$0
413	CC	1053512619	VILLAMARIN VILLAMARIN JESUS ALBERTO	25-14	30	$3,144,225	$503,100	EPS037	30	$3,144,225	$125,800	CCF10	30	$3,144,225	$125,800	14-7	30	$3,144,225	$218,900	30	$0	$0
Ciudad: TUNJA Depto: BOYACA (30 Afiliados)						**$91,385,454**	**$14,792,500**			**$91,385,454**	**$5,096,200**			**$91,385,455**	**$3,656,900**			**$91,385,454**	**$6,361,900**		**$16,933,236**	**$846,700**
414	CC	1007343159	ALFONSO VERDUGO YOAN FERNANDO	230301	30	$2,325,981	$372,200	EPS005	30	$2,325,981	$93,100	CCF10	30	$2,325,981	$93,100	14-7	30	$2,325,981	$161,900	30	$0	$0
415	CC	78589331	BARRIOS RICARDO JORGE LUIS	25-14	29	$3,258,626	$521,400	EPS037	29	$3,258,626	$130,400	CCF10	29	$3,258,626	$130,400	14-7	29	$3,258,626	$226,900	29	$0	$0
416	CC	1033367410	CALAO BONOLIS CARLOS MARIO	25-14	30	$2,771,479	$443,500	EPS037	30	$2,771,479	$110,900	CCF10	30	$2,771,479	$110,900	14-7	30	$2,771,479	$192,900	30	$0	$0
417	CC	1007412294	CANCHILA JULIO JUAN CAMILO	230301	30	$1,920,905	$307,400	EPS048	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
418	CC	1052380461	CORREDOR CRUZ ANDRES CAMILO	230301	29	$3,057,401	$489,200	EPS037	29	$3,057,401	$122,300	CCF10	29	$3,057,401	$122,300	14-7	29	$3,057,401	$212,800	29	$0	$0
419	CC	1050200132	FONSECA ALVAREZ CARLOS JULIO	230301	30	$2,439,667	$390,400	EPS041	30	$2,439,667	$97,600	CCF10	30	$2,439,667	$97,600	14-7	30	$2,439,667	$169,900	30	$0	$0
420	CC	73203716	GARCIA FERNANDEZ LUIS EMIRO	230301	30	$2,424,861	$388,000	EPS002	30	$2,424,861	$97,000	CCF10	30	$2,424,861	$97,000	14-7	30	$2,424,861	$168,800	30	$0	$0
421	CC	78756301	GUZMAN MESQUIDA LUIS MIGUEL	230301	30	$2,131,355	$341,100	EPS037	30	$2,131,355	$85,300	CCF10	30	$2,131,355	$85,300	14-7	30	$2,131,355	$148,400	30	$0	$0
422	CC	8045624	JIMENEZ ZABALA FRANCISCO DANIEL	230301	30	$2,001,586	$320,300	EPS042	30	$2,001,586	$80,100	CCF10	30	$2,001,586	$80,100	14-7	30	$2,001,586	$139,400	30	$0	$0
423	CC	1002275561	MERCADO DITA CARLOS ALFREDO	231001	30	$1,850,905	$296,200	ESSC07	30	$1,850,905	$74,100	CCF10	30	$1,850,905	$74,100	14-7	30	$1,850,905	$128,900	30	$0	$0
424	CC	1054253057	MESA MESA YURANY	230301	30	$2,791,141	$446,600	EPS041	30	$2,791,141	$111,700	CCF10	30	$2,791,141	$111,700	14-7	30	$2,791,141	$194,300	30	$0	$0
425	CC	73316802	OCHOA RODRIGUEZ JAVIER ALFONSO	25-14	30	$2,104,647	$336,800	EPS048	30	$2,104,647	$84,200	CCF10	30	$2,104,647	$84,200	14-7	30	$2,104,647	$146,500	30	$0	$0
426	CC	80735994	ORJUELA BARBOSA WILLIAM ANDRES	230201	30	$16,933,236	$2,878,800	EPS005	30	$16,933,236	$2,116,700	CCF10	30	$16,933,236	$677,400	14-7	30	$16,933,236	$1,178,600	30	$16,933,236	$846,700
427	CC	77166787	PACHECO OLIVARES MANUEL SALVADOR	230301	30	$3,201,659	$512,300	EPS002	30	$3,201,659	$128,100	CCF10	30	$3,201,659	$128,100	14-7	30	$3,201,659	$222,900	30	$0	$0
428	CC	1045227390	PARRA PADILLA ELIO	230301	29	$3,147,504	$503,700	EPS041	29	$3,147,504	$126,000	CCF10	29	$3,147,504	$126,000	14-7	29	$3,147,504	$219,100	29	$0	$0
429	CC	78545043	PARRA ESQUIVEL OSCAR MIGUEL	230201	30	$2,672,599	$427,700	EPS037	30	$2,672,599	$107,000	CCF10	30	$2,672,599	$107,000	14-7	30	$2,672,599	$186,100	30	$0	$0
430	CC	78763814	PEREZ CARMONA GABRIEL GERMAN	25-14	30	$2,045,245	$327,300	CCFC55	30	$2,045,245	$81,900	CCF10	30	$2,045,245	$81,900	14-7	30	$2,045,245	$142,400	30	$0	$0
431	CC	98650543	RAMOS HOYOS KILES ALFONSO	230301	30	$2,036,501	$325,900	ESSC24	30	$2,036,501	$81,500	CCF10	30	$2,036,501	$81,500	14-7	30	$2,036,501	$141,800	30	$0	$0
432	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
433	CC	59818773	RODRIGUEZ MARTINEZ LOURDES VIVIANA	25-14	30	$3,691,988	$590,800	EPS037	30	$3,691,988	$147,700	CCF10	30	$3,691,988	$147,700	14-7	30	$3,691,988	$257,000	30	$0	$0
434	CC	80396761	SANDOVAL BOLIVAR HUMBERTO	230301	30	$2,066,600	$330,700	EPS017	30	$2,066,600	$82,700	CCF10	30	$2,066,600	$82,700	14-7	30	$2,066,600	$143,900	30	$0	$0
435	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
436	CC	1054255010	SOTO DURAN HECTOR JAVIER	25-14	30	$2,450,000	$392,000	EPS008	30	$2,450,000	$98,000	CCF10	30	$2,450,000	$98,000	14-7	30	$2,450,000	$170,600	30	$0	$0
437	CC	1104425070	TAPIA NAVARRO WILMER ANTONIO	230301	30	$1,920,905	$307,400	ESSC24	30	$1,920,905	$76,900	CCF10	30	$1,920,905	$76,900	14-7	30	$1,920,905	$133,700	30	$0	$0
438	CC	1030529179	TOLOZA BACCA EDWIN FABIAN	230301	28	$3,040,623	$486,500	EPS037	28	$3,040,623	$121,700	CCF10	28	$3,040,623	$121,700	14-7	28	$3,040,623	$211,700	28	$0	$0
439	CC	1018412875	TORRES VASQUEZ HENRY OCTAVIO	230301	29	$2,510,593	$401,700	EPS005	29	$2,510,593	$100,500	CCF10	29	$2,510,593	$100,500	14-7	29	$2,510,593	$174,800	29	$0	$0
440	CC	1045227408	VENTURA FRANCO LUIS ANGEL	230301	30	$3,028,025	$484,500	ESSC24	30	$3,028,025	$121,200	CCF10	30	$3,028,025	$121,200	14-7	30	$3,028,025	$210,800	30	$0	$0
441	CC	1038104784	VERGARA LOPEZ CARLOS ANDRES	230301	28	$3,582,866	$573,300	ESSC24	28	$3,582,866	$143,400	CCF10	28	$3,582,866	$143,400	14-7	28	$3,582,866	$249,400	28	$0	$0
442	CC	1048848912	VIVAS ROMERO CRISTIAN ALEJANDRO	230201	27	$3,197,053	$511,600	EPS037	27	$3,197,053	$127,900	CCF10	27	$3,197,054	$127,900	14-7	27	$3,197,053	$222,600	27	$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
443	CC	74373162	VIVAS HOLGUIN JULIO ERNESTO	230201	30	$3,109,693	$497,600	EPS037	30	$3,109,693	$124,400	CCF10	30	$3,109,693	$124,400	14-7	30	$3,109,693	$216,500	30	$0	$0
Total			**Afiliados(309)**			**$811,314,246**	**$130,064,000**			**$811,314,246**	**$34,929,700**			**$800,106,031**	**$32,022,100**			**$811,314,246**	**$54,522,000**		**$32,866,472**	**$1,643,400**

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
2026-02	2026-03	115520946	9501084250	E	2026/03/05	2026/03/05	BANCOLOMBIA	0	$2,318,775,700

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO
AFP (ADMINISTRADORAS: 4)				309	$130,064,000
COLFONDOS	231001	800,227,940	6	7	$2,544,400
COLPENSIONES	25-14	900,336,004	7	70	$32,430,600
PORVENIR	230301	800,224,808	8	205	$78,836,800
PROTECCION	230201	800,229,739	0	27	$16,252,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				309	$54,522,000
SEGUROS BOLIVAR	14-7	860,002,503	2	309	$54,522,000
CCF (ADMINISTRADORAS: 4)				309	$32,022,100
COMFABOY	CCF10	891,800,213	8	174	$18,492,700
COMFACASANARE	CCF69	844,003,392	8	133	$12,984,400
COMFACOR	CCF16	891,080,005	1	1	$200,000
COMFENALCO CARTAGENA	CCF08	890,480,023	7	1	$345,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 16)				309	$34,929,700
ASMET SALUD EPS SAS	ESSC62	900,935,126	7	1	$135,800
CAJACOPI	CCFC55	901,543,211	6	4	$420,600
CAPRESOCA	EPSC25	891,856,000	7	48	$4,060,300
COMPENSAR	EPS008	860,066,942	7	2	$181,300
COOSALUD EPS	EPS042	900,226,715	3	1	$80,100
COOSALUD MOVILIDAD	ESSC24	900,226,715	3	20	$1,654,900
EPS MUTUAL SER	EPS048	806,008,394	7	4	$406,800
EPS SURA (ANTES SUSALUD)	EPS010	800,088,702	2	4	$746,500
FAMISANAR	EPS017	830,003,564	7	11	$1,069,000
FOSYGA	MIN001	901,037,916	1	4	$526,800
FOSYGA RÉGIMEN DE EXCEPCIÓN	MIN002	901,037,916	1	1	$76,200
MUTUAL SER	ESSC07	806,008,394	7	3	$218,700
NUEVA E.P.S.	EPS037	900,156,264	2	123	$12,345,400
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	27	$2,348,400
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	16	$1,643,900
SANITAS	EPS005	800,251,440	6	40	$9,015,000
ICBF (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$986,000
INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR	PAICBF	899,999,239	2	2	$986,000
SENA (ADMINISTRADORAS: 1)				2	$657,400
SENA	PASENA	899,999,034	1	2	$657,400
TOTAL				309	$253,181,200

ASOPAGOS s.a.

CONSULTA EMPLEADO

Razón Social: EVEAN CONSTRUCCIONES SAS
Identificación NI - 901056163
Sucursal 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1116856711
Nombre	CARLOS DANILO CERINZA OCHOA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A. EPSS
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1093753875
Nombre	CESAR ALIRIO QUIÑONEZ VILLAMIZAR
EPS	Coop. de Salud y Desarrollo COOSALUD
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1006532216
Nombre	EMITH JOHANA VALDERRAMA
EPS	CAPRESOCA EPS
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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	25/02/26																											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	1

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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1118146403
Nombre	ISIDORO ROJAS VALDERRAMA
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
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	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	79906677
Nombre	JAIME JEREZ MORENO
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	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	2.847.000	0,0400000	$ 113.900	$ 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				
30	2.847.000	0,1600000	$ 455.600	$ 0	$ 0	$ 455.600	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	2.847.000	0,0696000	$ 198.200	1

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	2.847.000	0,0400000	$ 113.900	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1006532212
Nombre	JASBI YERALDIN GOYENECHE VALDERRAMA
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1006532328
Nombre	JEISON ALIRIO ESPINOSA CORREA
EPS	CAPRESOCA EPS
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1118650663
Nombre	JUAN CAMILO VERA QUIÑONES
EPS	CAPRESOCA EPS
AFP	PORVENIR
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	79002756
Nombre	LUIS HENRY ABREO RAMIREZ
EPS	ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A.
AFP	COLFONDOS
Caja de compensación	Caja Santandereana de Subsidio Familiar CAJASAN
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	79002309
Nombre	MARCO ANTONIO PULIDO ANZOLA
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	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	80559154
Nombre	PEDRO ELIECER MARIN RAMIREZ
EPS	COMPENSAR ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD
AFP	COLFONDOS
Caja de compensación	Caja de Compensacion Familiar del Casanare COMFACASANARE
ARL	SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.
Número Planilla	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1058431037
Nombre	WILLIAM VALDERRAMA CUEVAS
EPS	NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD S.A.
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	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1118648242
Nombre	XENIA CAROLINA QUIÑONEZ VERA
EPS	CAPRESOCA EPS
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	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	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 05
Período Pensión 2026-02
Período Salud 2026-03
Fecha Pago Planilla 2026-03-04

Tipo Identificación	CC
Numero Identificación	1006457605
Nombre	YESICA JULIANA VEGA ESPINOSA
EPS	CAPRESOCA EPS
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	36596993
Referencia de Pago(PIN)	
Tipo Planilla	E
Periodo Pensión	2026-02
Periodo Salud	2026-03
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
																												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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	$ 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				
30	1.750.905	0,1600000	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 280.200	$ 0	$ 0	$ 0

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES

Días Cot	IBC	Tarifa	Cot. Obligatoria	Código de centro de trabajo
30	1.750.905	0,0696000	$ 121.900	1

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	1.750.905	0,0400000	$ 70.100	0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0	0,0000000	$ 0

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
		61316610	04/03/2026	9	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-03	2026-02	E	$15,758,145	$4.688.700	

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	350.500	0		0		0	0	0	0	350.500	5
EPS041	NUEVA E.P.S. S.A. MOV	900156264-2	140.200	0		0		0	0	0	0	140.200	2
EPS042	EPS COOSALUD	900226715-3	70.100	0		0		0	0	0	0	70.100	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	1.961.400	0	0	0	0	0	0		1.961.400	7
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	975.200				975.200	0	0	975.200			9.752	975.200	9

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF10	Comfaboy	891800213-8	560.800	0	0	560.800	9

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	630.900	630.900
Pensión	3	2.521.800	2.521.800
Riesgos Laborales	1	975.200	975.200
CCF	1	560.800	560.800
ESAP	0	0	0
ICBF	0	0	0
MEN	0	0	0
SENA	0	0	0
TOTALES	9	4.688.700	4.688.700

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
		61316610	04/03/2026	9	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIÓN	TIPO PLANILLA	TOTAL NÓMINA	TOTAL A PAGAR	
2026-03	2026-02	E	$15,758,145	$4.688.700	

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	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS037	1.750.905	30	70.100	14-4	1.750.905	30	5	0	CCF10	1.750.905	30	0	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																	230301	1.750.905	30	280.200	0	0	0	0	EPS042	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
7	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
8	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
9	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

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:** BOYACÁ Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021 — **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES
MES INFORME MENSUAL: feb-26 — **PROYECTO:** RUTA DE LOS LIBERTADORES
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021 — **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORÍAS 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	NACIÓN	978 DE 2021	$ 6,703,084,932.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401023-02	54	NACIÓN	978 DE 2021	$ 128,815,368.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401008-02	54	NACIÓN	978 DE 2021	$ 1,643,914,710.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401023-02	54	NACIÓN	978 DE 2021	$ 62,085,290.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401041-02	54	NACIÓN	978 DE 2021	$ 770,360,488.00	$ 0.00
2021	RP 1060021	C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACIÓN	ADICIONAL No. 1	$ 12,211,840,972.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACIÓN	ADICIONAL No. 1	$ 3,848,000,000.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	54	NACIÓN	ADICIONAL No. 1	$ 4,000,000,000.00	$ 0.00
2022	RP 195622	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 31,768,358,982.12	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 220,652,006.88	$ 0.00
	RP 284122	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 4,918,842,757.35	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 81,157,242.65	$ 0.00
2023	RP 125323	C-2401-0600-108-0-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 27,226,280,331.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-0-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 189,104,304.00	$ 0.00
	RP 449823	C-2401-0600-132-0-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 4,869,654,330.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-0-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 80,345,670.00	$ 0.00
2024	RP 167624	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 17,685,092,765.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	16	NACIÓN	978 DE 2021	$ 18,675,000,000.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 252,544,598.00	$ 0.00
	RP 223124	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 4,918,842,758.00	$ 0.00
2025	RP 76625	C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 15,417,369,263.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 252,544,598.00	$ 0.00
		C-2401-0600-108-51102D-2401008-02	16	NACIÓN	978 DE 2021	$ 20,942,723,502.00	$ 0.00
	RP 174325	C-2401-0600-132-51102D-2401023-02	11	NACIÓN	978 DE 2021	$ 81,157,242.00	$ 0.00
		C-2401-0600-132-51102D-2401008-02	16	NACIÓN	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	$ 32,742,636,393.00
		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	$ 3,455,046,931.00
		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**	**$ 36,531,385,162.00**

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	$ 86,633.00	$ 11,941,693.00	$ -	$ 11,941,693.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 9,296,319,095.00	$ 322,778,187,227.00		x		
3	PARCIAL	ago-21	$ 54,599,244.00	$ 398,995.00	$ 66,939,932.00	$ -	$ 54,998,239.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 9,241,320,856.00	$ 322,723,188,988.00		x		
4	PARCIAL	sep-21	$ 981,650,908.00	$ 7,173,603.00	$ 1,055,764,443.00	$ -	$ 988,824,511.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 8,252,496,345.00	$ 321,734,364,477.00		x		
5	PARCIAL	oct-21	$ 1,073,590,564.00	$ 7,845,466.00	$ 2,137,200,473.00	$ -	$ 1,081,436,030.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 7,171,060,315.00	$ 319,597,164,004.00		x		
										ADICIÓN 1	$ 20,059,840,972.00				
1	AJUSTE	jun-21	$ -	$ -	$ 2,137,200,473.00	$ -	$ -	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 7,171,060,315.00	$ 340,712,769,419.00			x	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
2	AJUSTE	jul-21	$ 152,239.00	$ 1,109.00	$ 2,137,353,821.00	$ -	$ 153,348.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 7,170,906,967.00	$ 340,712,616,071.00		x		
6	PARCIAL	nov-21	$ 871,236,823.00	$ 6,366,731.00	$ 3,014,957,375.00	$ -	$ 877,603,554.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 6,293,303,413.00	$ 339,835,012,517.00		x		
7	PARCIAL	dic-21	$ 811,030,111.00	$ 5,926,759.00	$ 3,831,914,245.00	$ -	$ 816,956,870.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,476,346,543.00	$ 339,018,055,647.00		x		
3	PROV.	ago-21	$ 1,539,480.00	$ 11,250.00	$ 3,833,464,975.00	$ -	$ 1,550,730.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,474,795,813.00	$ 339,016,504,917.00		x		
4	PROV.	sep-21	$ 42,120,541.00	$ 307,804.00	$ 3,875,893,320.00	$ -	$ 42,428,345.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,432,367,468.00	$ 338,974,076,572.00		x		
5	PROV.	oct-21	$ 34,026,751.00	$ 248,657.00	$ 3,910,168,728.00	$ -	$ 34,275,408.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,398,092,060.00	$ 338,939,801,164.00		x		
6	PROV.	nov-21	$ 18,117,762.00	$ 132,399.00	$ 3,928,418,889.00	$ -	$ 18,250,161.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,379,841,899.00	$ 338,921,551,003.00		x		
7	PROV.	dic-21	$ 17,842,641.00	$ 130,389.00	$ 3,946,391,919.00	$ -	$ 17,973,030.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 5,361,868,869.00	$ 338,903,577,973.00		x		
8	PARCIAL	ene-22	$ 894,569,675.00	$ 6,537,240.00	$ 4,847,498,834.00	$ -	$ 901,106,915.00	$ -	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 4,460,761,954.00	$ 338,002,471,058.00		x		
				ANTICIPO 1				$ 20,059,840,972.00	RP. 1060021 (23/12/2021)	$ -	$ 338,002,471,058.00				
9	PARCIAL	feb-22	$ 952,772,657.00	$ 6,962,569.00	$ 5,807,234,060.00	$ 58,159,955.00	$ 901,575,271.00	$ 20,001,681,017.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 3,559,186,683.00	$ 337,042,735,832.00	No. 33780 05 abril 2022	x		
10	PARCIAL	mar-22	$ 1,617,078,642.00	$ 11,817,113.00	$ 7,436,129,815.00	$ 98,873,972.00	$ 1,530,021,783.00	$ 19,902,807,045.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 2,029,164,900.00	$ 335,413,840,077.00	No. 36695 11 abril 2022	x		
11	PARCIAL	abr-22	$ 1,049,402,068.00	$ 7,668,707.00	$ 8,493,200,590.00	$ 64,481,317.00	$ 992,589,458.00	$ 19,838,325,728.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 1,036,575,442.00	$ 334,356,769,302.00	No. 37173 12 abril 2022	x		
12	PARCIAL	may-22	$ 790,917,099.00	$ 5,779,779.00	$ 9,289,897,468.00	$ 48,598,510.00	$ 748,098,368.00	$ 19,789,727,218.00	RP. 420921 (21//05/2021)	$ 288,477,074.00	$ 333,560,072,424.00	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	$ 10,392,375,358.00	$ 67,251,151.00	$ 1,035,226,739.00	$ 19,722,476,067.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 31,242,261,319.00	$ 332,457,594,534.00	No. 89590 23 agosto 2022			
14	PARCIAL	jul-22	$ 626,693,961.00	$ 4,579,687.00	$ 11,023,649,006.00	$ 38,507,693.00	$ 592,765,955.00	$ 19,683,968,374.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 30,649,495,364.00	$ 331,826,320,886.00	No. 99049 14 septiembre 2022			
15	PARCIAL	ago-22	$ 871,466,851.00	$ 6,368,412.00	$ 11,901,484,269.00	$ 53,547,951.00	$ 824,287,312.00	$ 19,630,420,423.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 29,825,208,052.00	$ 330,948,485,623.00	No. 101877 21 septiembre 2022			
16	PARCIAL	sep-22	$ 1,712,649,095.00	$ 12,515,513.00	$ 13,626,648,877.00	$ 105,235,041.00	$ 1,619,929,567.00	$ 19,525,185,382.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 28,205,278,485.00	$ 329,223,321,015.00				
17	PARCIAL	oct-22	$ 2,379,194,378.00	$ 49,827,094.00	$ 16,055,670,349.00	$ 148,170,310.00	$ 2,280,851,162.00	$ 19,377,015,072.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 25,924,427,323.00	$ 326,794,299,543.00				
18	PARCIAL	nov-22	$ 1,383,916,593.00	$ 10,113,237.00	$ 17,449,700,179.00	$ 85,035,820.00	$ 1,308,994,010.00	$ 19,291,979,252.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 24,615,433,313.00	$ 325,400,269,713.00				
19	PARCIAL	dic-22	$ 2,702,484,078.00	$ 19,730,915.00	$ 20,171,915,172.00	$ 166,055,115.00	$ 2,556,159,878.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,435.00	$ 322,678,054,720.00				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-8
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	DE 4

FECHA: 28/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE — **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** BOYACÁ Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021 — **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES

MES INFORME MENSUAL: feb-26 — **PROYECTO:** RUTA DE LOS LIBERTADORES

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021 — **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORÍAS 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
3	AJUSTE	ago-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,172.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,435.00	$ 322,678,054,720.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
4	AJUSTE	sep-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,172.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,435.00	$ 322,678,054,720.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
5	AJUSTE	oct-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,172.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,435.00	$ 322,678,054,720.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
6	AJUSTE	nov-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,172.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,435.00	$ 322,678,054,720.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
7	AJUSTE	dic-21	$ -	$ -	$ 20,171,915,172.00	$ -	$ -	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,059,273,435.00	$ 322,678,054,720.00			X	EL VALOR DEL ACTA ES CERO
8	AJUSTE	ene-22	$ 42,339,347.00	$ 309,403.00	$ 20,214,563,922.00	$ -	$ 42,648,750.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 22,016,624,685.00	$ 322,635,405,970.00				
9	AJUSTE	feb-22	$ 43,163,066.00	$ 315,422.00	$ 20,258,042,410.00	$ -	$ 43,478,488.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,973,146,197.00	$ 322,591,927,482.00				
10	AJUSTE	mar-22	$ 63,712,183.00	$ 465,589.00	$ 20,322,220,182.00	$ -	$ 64,177,772.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,908,968,425.00	$ 322,527,749,710.00				
11	AJUSTE	abr-22	$ 65,930,973.00	$ 481,803.00	$ 20,388,632,958.00	$ -	$ 66,412,776.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,842,555,649.00	$ 322,461,336,934.00				
12	AJUSTE	may-22	$ 49,788,186.00	$ 363,837.00	$ 20,438,784,981.00	$ -	$ 50,152,023.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,792,403,626.00	$ 322,411,184,911.00				
13	AJUSTE	jun-22	$ 28,873,797.00	$ 211,001.00	$ 20,467,869,779.00	$ -	$ 29,084,798.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,763,318,828.00	$ 322,382,100,113.00				
14	AJUSTE	jul-22	$ 33,670,143.00	$ 246,051.00	$ 20,501,785,973.00	$ -	$ 33,916,194.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,729,402,634.00	$ 322,348,183,919.00				
15	AJUSTE	ago-22	$ 38,186,804.00	$ 279,057.00	$ 20,540,251,834.00	$ -	$ 38,465,861.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,690,936,773.00	$ 322,309,718,058.00				
16	AJUSTE	sep-22	$ 132,202,189.00	$ 966,093.00	$ 20,673,420,116.00	$ -	$ 133,168,282.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,557,768,491.00	$ 322,176,549,776.00				
17	AJUSTE	oct-22	$ 116,042,328.00	$ 848,002.00	$ 20,790,310,446.00	$ -	$ 116,890,330.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,440,878,161.00	$ 322,059,659,446.00				
18	AJUSTE	nov-22	$ 86,156,750.00	$ 629,607.00	$ 20,877,096,803.00	$ -	$ 86,786,357.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,354,091,804.00	$ 321,972,873,089.00				
19	AJUSTE	dic-22	$ 303,053,620.00	$ 2,214,623.00	$ 21,182,365,046.00	$ -	$ 305,268,243.00	$ 19,125,924,137.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 21,048,823,561.00	$ 321,667,604,846.00				
20	PARCIAL	ene-23	$ 548,411,954.00	$ 59,988,234.00	$ 21,790,765,234.00	$ 37,112,411.00	$ 571,287,777.00	$ 19,088,811,726.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 20,477,535,784.00	$ 321,059,204,658.00				
20	AJUSTE	ene-23	$ 20,515,911.00	$ 149,924.00	$ 21,811,431,069.00	$ -	$ 20,665,835.00	$ 19,088,811,726.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 20,456,869,949.00	$ 321,038,538,823.00				
21	PARCIAL	feb-23	$ 467,744,818.00	$ 3,418,135.00	$ 22,282,594,022.00	$ 28,740,940.00	$ 442,422,013.00	$ 19,060,070,786.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 20,014,447,936.00	$ 320,567,375,870.00				
21	AJUSTE	feb-23	$ 38,382,701.00	$ 280,489.00	$ 22,321,257,212.00	$ -	$ 38,663,190.00	$ 19,060,070,786.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 19,975,784,746.00	$ 320,528,712,680.00				
22	PARCIAL	mar-23	$ 790,931,260.00	$ 43,230,837.00	$ 23,155,419,309.00	$ 50,883,935.00	$ 783,278,162.00	$ 19,009,186,851.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 19,192,506,584.00	$ 319,694,550,583.00				
22	AJUSTE	mar-23	$ 74,655,300.00	$ 545,558.00	$ 23,230,620,167.00	$ -	$ 75,200,858.00	$ 19,009,186,851.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 19,117,305,726.00	$ 319,619,349,725.00				
23	PARCIAL	abr-23	$ 1,023,534,365.00	$ 23,120,821.00	$ 24,277,275,353.00	$ 63,845,966.00	$ 982,809,220.00	$ 18,945,340,885.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 18,134,496,506.00	$ 318,572,694,539.00				
23	AJUSTE	abr-23	$ 125,719,877.00	$ 918,722.00	$ 24,403,913,952.00	$ -	$ 126,638,599.00	$ 18,945,340,885.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 18,007,857,907.00	$ 318,446,055,940.00				
24	PARCIAL	may-23	$ 2,370,102,199.00	$ 76,809,252.00	$ 26,850,825,403.00	$ 149,261,599.00	$ 2,297,649,852.00	$ 18,796,079,286.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 15,710,208,055.00	$ 315,999,144,489.00				
24	AJUSTE	may-23	$ 320,261,608.00	$ 2,340,374.00	$ 27,173,427,385.00	$ -	$ 322,601,982.00	$ 18,796,079,286.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 15,387,606,073.00	$ 315,676,542,507.00				
25	PARCIAL	jun-23	$ 1,408,587,918.00	$ 22,316,782.00	$ 28,604,332,085.00	$ 87,285,187.00	$ 1,343,619,513.00	$ 18,708,794,099.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 14,043,986,560.00	$ 314,245,637,804.00				
25	AJUSTE	jun-23	$ 240,452,922.00	$ 1,757,156.00	$ 28,846,542,163.00		$ 242,210,078.00	$ 18,708,794,099.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 13,801,776,482.00	$ 314,003,427,729.00				
26	PARCIAL	jul-23	$ 2,151,872,073.00	$ 58,487,788.00	$ 31,056,902,024.00	$ 134,831,952.00	$ 2,075,527,909.00	$ 18,573,962,147.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 11,726,248,573.00	$ 311,793,067,868.00				
26	AJUSTE	jul-23	$ 294,349,868.00	$ 2,151,018.00	$ 31,353,402,910.00	$ -	$ 296,500,886.00	$ 18,573,962,147.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 11,429,747,687.00	$ 311,496,566,982.00				
27	PARCIAL	ago-23	$ 1,718,078,825.00	$ 46,789,538.00	$ 33,118,271,273.00	$ 107,656,970.00	$ 1,657,211,393.00	$ 18,466,305,177.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 9,772,536,294.00	$ 309,731,698,619.00				
27	AJUSTE	ago-23	$ 282,625,884.00	$ 2,065,343.00	$ 33,402,962,500.00	$ -	$ 284,691,227.00	$ 18,466,305,177.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 9,487,845,067.00	$ 309,447,007,392.00				
28	PARCIAL	sep-23	$ 2,122,882,102.00	$ 60,046,611.00	$ 35,585,891,213.00	$ 133,158,651.00	$ 2,049,770,062.00	$ 18,333,146,526.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 7,438,075,005.00	$ 307,264,078,679.00				
28	AJUSTE	sep-23	$ 319,543,323.00	$ 2,335,124.00	$ 35,907,769,660.00	$ -	$ 321,878,447.00	$ 18,333,146,526.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 7,116,196,558.00	$ 306,942,200,232.00				
29	PARCIAL	oct-23	$ 1,964,376,986.00	$ 43,695,173.00	$ 37,915,841,819.00	$ 122,492,402.00	$ 1,885,579,757.00	$ 18,210,654,124.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 5,230,616,801.00	$ 304,934,128,073.00				
29	AJUSTE	oct-23	$ 321,465,343.00	$ 2,349,170.00	$ 38,239,656,332.00	$ -	$ 323,814,513.00	$ 18,210,654,124.00	RP. 195622 (09//02/2022)	$ 4,906,802,288.00	$ 304,610,313,560.00				
					ANTICIPO 2			$ 4,686,150,278.12	RP. 195622 (09//02/2022)	$ -	$ 304,610,313,560.00				
					ANTICIPO 2			$ 220,652,006.88	RP. 195622 (09//02/2022)	$ -	$ 304,610,313,560.00				
					ANTICIPO 2			$ 4,918,842,757.35	RP. 284122	$ -	$ 304,610,313,560.00				
					ANTICIPO 2			$ 81,157,242.65	RP. 284122	$ -	$ 304,610,313,560.00				
					ANTICIPO 2			$ 23,093,197,715.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 4,322,186,920.00	$ 304,610,313,560.00				
30	PARCIAL	nov-23	$ 2,295,400,550.00	$ 26,721,118.00	$ 40,561,778,000.00	$ 141,649,422.00	$ 2,180,472,246.00	$ 18,069,004,702.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 2,141,714,674.00	$ 302,288,191,892.00				
30	AJUSTE	nov-23	$ 512,366,240.00	$ 3,744,215.00	$ 41,077,888,455.00	$ -	$ 516,110,455.00	$ 18,069,004,702.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 1,625,604,219.00	$ 301,772,081,437.00				
31	PARCIAL	dic-23	$ 1,613,724,803.00	$ 11,879,416.00	$ 42,703,492,674.00	$ -	$ 1,625,604,219.00	$ 51,069,004,702.00	RP 125323 (08/02/2023)	$ 0.00	$ 300,146,477,218.00				
31	PARCIAL	dic-23	$ 588,896,804.00	$ 4,216,665.00	$ 43,296,606,143.00	$ 135,341,779.00	$ 457,771,690.00	$ 50,933,662,923.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 4,492,228,310.00	$ 299,553,363,749.00				
31	AJUSTE	dic-23	$ 634,505,266.00	$ 4,636,769.00	$ 43,935,748,178.00	$ -	$ 639,142,035.00	$ 50,933,662,923.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 3,853,086,275.00	$ 298,914,221,714.00				
32	PARCIAL	ene-24	$ 1,601,384,660.00	$ 15,592,114.00	$ 45,552,724,952.00	$ 277,311,517.00	$ 1,339,665,257.00	$ 50,656,351,406.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 2,513,421,018.00	$ 297,297,244,940.00				
Vigencia fiscal 2023									RP. 449823 (27/04/2023)	**$ 4,950,000,000.00**					
33	PARCIAL	feb-24	$ 1,730,976,787.00	$ 25,803,310.00	$ 47,309,505,049.00	$ 301,287,787.00	$ 1,455,492,310.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 1,057,928,708.00	$ 295,540,464,843.00				
32	AJUSTE	ene-24	$ 215,765,865.00	$ 1,576,751.00	$ 47,526,847,665.00	$ -	$ 217,342,616.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 840,586,092.00	$ 295,323,122,227.00				
33	AJUSTE	feb-24	$ 300,944,926.00	$ 2,199,213.00	$ 47,829,991,804.00	$ -	$ 303,144,139.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 537,441,953.00	$ 295,019,978,088.00				
34	PARCIAL	mar-24	$ 533,514,492.00	$ 3,927,461.00	$ 48,367,433,757.00	$ -	$ 537,441,953.00	$ 50,355,063,619.00	RP. 449823 (27/04/2023)	$ 0.00	$ 294,482,536,135.00				
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	$ 50,228,222,131.00	$ 411,296,501.00	$ 1,449,491,873.00	$ 49,943,767,118.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 35,163,145,490.00	$ 292,621,747,761.00				
35	PARCIAL	abr-24	$ 2,226,834,988.00	$ 31,758,043.00	$ 52,486,815,162.00	$ 387,348,705.00	$ 1,871,244,326.00	$ 49,556,418,413.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 33,291,901,164.00	$ 290,363,154,730.00				
34	AJUSTE	mar-24	$ 321,041,145.00	$ 2,346,070.00	$ 52,810,202,377.00		$ 323,387,215.00	$ 49,556,418,413.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 32,968,513,949.00	$ 290,039,767,515.00				
35	AJUSTE	abr-24	$ 402,437,260.00	$ 2,940,888.00	$ 53,215,580,525.00		$ 405,378,148.00	$ 49,556,418,413.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 32,563,135,801.00	$ 289,634,389,367.00				
36	PARCIAL	may-24	$ 2,066,412,651.00	$ 42,768,380.00	$ 55,324,761,556.00	$ 361,724,547.00	$ 1,747,456,484.00	$ 49,194,693,866.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 30,815,679,317.00	$ 287,525,208,336.00				
37	PARCIAL	jun-24	$ 2,582,542,305.00	$ 53,215,871.00	$ 57,960,519,732.00	$ 452,032,527.00	$ 2,183,725,649.00	$ 48,742,661,339.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 28,631,953,668.00	$ 284,889,450,160.00				

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE

DIRECCIÓN TERRITORIAL: BOYACÁ Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021
CONTRATISTA: CONSORCIO VÍAS NACIONALES
MES INFORME MENSUAL: feb-26
PROYECTO: RUTA DE LOS LIBERTADORES
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021
INTERVENTOR: CONSORCIO INTERVENTORÍAS 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
36	AJUSTE	may-24	$ 437,761,352.00	$ 3,199,026.00	$ 58,401,480,110.00		$ 440,960,378.00	$ 48,742,661,339.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 28,190,993,290.00	$ 284,448,489,782.00				
37	AJUSTE	jun-24	$ 747,434,544.00	$ 5,462,021.00	$ 59,154,376,675.00		$ 752,896,565.00	$ 48,742,661,339.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 27,438,096,725.00	$ 283,695,593,217.00				
38	PARCIAL	jul-24	$ 2,537,558,752.00	$ 28,287,199.00	$ 61,720,222,626.00	$ 440,042,581.00	$ 2,125,803,370.00	$ 48,302,618,758.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 25,312,293,355.00	$ 281,129,747,266.00				
39	PARCIAL	ago-24	$ 2,685,040,517.00	$ 27,248,540.00	$ 64,432,511,683.00	$ 465,157,573.00	$ 2,247,131,484.00	$ 47,837,461,185.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 23,065,161,871.00	$ 278,417,458,209.00				
40	PARCIAL	sep-24	$ 3,893,503,471.00	$ 36,150,968.00	$ 68,362,166,122.00	$ 673,935,736.00	$ 3,255,718,703.00	$ 47,163,525,449.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 19,809,443,168.00	$ 274,487,803,770.00				
41	PARCIAL	oct-24	$ 3,907,909,893.00	$ 32,468,653.00	$ 72,302,544,668.00	$ 675,774,921.00	$ 3,264,603,625.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 16,544,839,543.00	$ 270,547,425,224.00				
38	AJUSTE	jul-24	$ 710,195,396.00	$ 5,189,890.00	$ 73,017,929,954.00		$ 715,385,286.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 15,829,454,257.00	$ 269,832,039,938.00				
39	AJUSTE	ago-24	$ 649,277,279.00	$ 4,744,718.00	$ 73,671,951,951.00		$ 654,021,997.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 15,175,432,260.00	$ 269,178,017,941.00				
40	AJUSTE	sep-24	$ 986,097,513.00	$ 7,206,098.00	$ 74,665,255,562.00		$ 993,303,611.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 14,182,128,649.00	$ 268,184,714,330.00				
41	AJUSTE	oct-24	$ 935,694,999.00	$ 6,837,771.00	$ 75,607,788,332.00		$ 942,532,770.00	$ 46,487,750,528.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 13,239,595,879.00	$ 267,242,181,560.00				
42	PARCIAL	nov-24	$ 5,205,346,827.00	$ 41,235,542.00	$ 80,854,370,701.00	$ 899,788,876.00	$ 4,346,793,493.00	$ 45,587,961,652.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 8,892,802,386.00	$ 261,995,599,191.00				
42	PROV	nov-24	$ 1,318,297,410.00	$ 9,633,712.00	$ 82,182,301,823.00		$ 1,327,931,122.00	$ 45,587,961,652.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 7,564,871,264.00	$ 260,667,668,069.00				
43	PARCIAL	dic-24	$ 5,933,000,768.00	$ 43,356,544.00	$ 88,158,659,135.00	$ 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	$ 254,691,310,757.00				
43	PROV	dic-24	$ 1,732,792,147.00	$ 12,662,712.00	$ 89,904,113,994.00	$ -	$ 1,745,454,859.00	$ 44,563,016,373.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 868,004,372.00	$ 252,945,855,898.00				
44	PARCIAL	ene-25	$ 861,661,263.00	$ 6,343,109.00	$ 90,772,118,366.00		$ 868,004,372.00	$ 44,563,016,373.00	RP. 167624 (08/03/2024)	$ 0.00	$ 252,077,851,526.00				
									RP. 223124 (18/03/2024)	**$ 5,000,000,000.00**					
44	PARCIAL	ene-25	$ 927,446,275.00	$ 12,062,584.00	$ 91,711,627,225.00	$ 309,988,519.00	$ 629,520,340.00	$ 44,253,027,854.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 4,370,479,660.00	$ 251,138,342,667.00				
45	PARCIAL	feb-25	$ 1,070,810,353.00	$ 9,682,220.00	$ 92,792,119,798.00	$ 190,382,791.00	$ 890,109,782.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,480,369,878.00	$ 250,057,850,094.00				
42	AJUSTE	nov-24	-$ 732,503.00	-$ 5,353.00	$ 92,791,381,942.00	$ -	-$ 737,856.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,481,107,734.00	$ 250,058,587,950.00				Valor en negativo por decrecimiento de indicadores entre acta de ajuste provisional y definitiva No. 42
43	AJUSTE	dic-24	-$ 3,142,073.00	-$ 22,961.00	$ 92,788,216,908.00	$ -	-$ 3,165,034.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,484,272,768.00	$ 250,061,752,984.00				Valor en negativo por decrecimiento de indicadores entre acta de ajuste provisional y definitiva No. 43
44	AJUSTE	ene-25	$ 414,335,141.00	$ 3,027,834.00	$ 93,205,579,883.00	$ -	$ 417,362,975.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 3,066,909,793.00	$ 249,644,390,009.00				
45	AJUSTE	feb-25	$ 132,763,661.00	$ 970,196.00	$ 93,339,313,740.00	$ -	$ 133,733,857.00	$ 44,062,645,063.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 2,933,175,936.00	$ 249,510,656,152.00				
46	PARCIAL	mar-25	$ 2,986,374,305.00	$ 21,823,505.00	$ 96,347,511,550.00	$ 530,044,454.00	$ 2,478,153,356.00	$ 43,532,600,609.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 455,022,580.00	$ 246,502,458,342.00				
46	AJUSTE	mar-25	$ 451,697,415.00	$ 3,325,165.00	$ 96,802,534,130.00		$ 455,022,580.00	$ 43,532,600,609.00	RP. 223124 (18/03/2024)	$ 0.00	$ 246,047,435,762.00				
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	$ 97,202,901,251.00	$ -	$ 400,367,121.00	$ 43,532,600,609.00	RP. 76625 (18/02/2025)	$ 36,212,270,242.00	$ 245,647,068,641.00				
47	PARCIAL	abr-25	$ 2,667,294,494.00	$ 19,491,767.00	$ 99,889,687,512.00	$ 474,486,454.00	$ 2,212,299,807.00	$ 43,058,114,155.00	RP. 76625 (18/02/2025)	$ 33,999,970,435.00	$ 242,960,282,380.00				
			$ 2,613,035,214.00	$ 19,095,257.00	$ 102,521,817,983.00	$ 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	$ 102,872,718,590.00	$ 62,179,588.00	$ 288,721,019.00	$ 42,529,521,048.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,711,278,981.00	$ 239,977,251,302.00				
			$ 618,349,143.00	$ 4,518,706.00	$ 103,495,586,439.00	$ -	$ 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	$ 103,591,579,224.00	$ -	$ 95,992,785.00	$ 42,529,521,048.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,615,286,196.00	$ 239,258,390,668.00				
			$ 658,398,901.00	$ 4,811,377.00	$ 104,254,789,502.00	$ -	$ 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	$ 104,343,204,909.00	$ -	$ 88,415,407.00	$ 42,529,521,048.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,526,870,789.00	$ 238,506,764,983.00				
			$ 2,943,349,109.00	$ 21,509,090.00	$ 107,308,063,108.00	$ 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	$ 107,665,766,010.00	$ 63,384,954.00	$ 294,317,948.00	$ 41,940,763,221.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,232,552,841.00	$ 235,184,203,882.00				
			$ 630,641,391.00	$ 4,608,534.00	$ 108,301,015,935.00	$ -	$ 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	$ 108,377,657,287.00	$ -	$ 76,641,352.00	$ 41,940,763,221.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 4,155,911,489.00	$ 234,472,312,605.00				
			$ 2,629,534,302.00	$ 28,300,521.00	$ 111,035,492,110.00	$ 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	$ 112,467,887,902.00	$ 255,396,170.00	$ 1,176,999,622.00	$ 41,211,475,102.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,978,911,867.00	$ 230,382,081,990.00				
			$ 762,530,204.00	$ 5,572,336.00	$ 113,235,990,442.00	$ -	$ 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	$ 113,638,550,765.00	$ -	$ 402,560,323.00	$ 41,211,475,102.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,576,351,544.00	$ 229,211,419,127.00				
			$ 2,669,706,089.00	$ 19,509,390.00	$ 116,327,766,244.00	$ 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	$ 116,801,178,672.00	$ 84,693,484.00	$ 388,718,944.00	$ 40,645,680,969.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,187,632,600.00	$ 226,048,791,220.00				
			$ 711,143,467.00	$ 5,196,818.00	$ 117,517,518,957.00	$ -	$ 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	$ 117,643,624,282.00	$ -	$ 126,105,325.00	$ 40,645,680,969.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 2,061,527,275.00	$ 225,206,345,610.00				
			$ 2,045,526,976.00	$ 14,948,082.00	$ 119,704,099,340.00	$ 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	$ 120,897,639,238.00	$ 214,598,474.00	$ 978,941,424.00	$ 40,060,609,080.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 1,082,585,851.00	$ 221,952,330,654.00				
			$ 620,008,006.00	$ 4,530,827.00	$ 121,522,178,071.00	$ -	$ 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	$ 121,883,945,139.00	$ -	$ 361,767,068.00	$ 40,060,609,080.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 720,818,783.00	$ 220,966,024,753.00				
			$ 7,794,359,200.00	$ 56,958,779.00	$ 129,735,263,118.00	$ 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	$ 130,364,778,477.00	$ 113,627,522.00	$ 515,887,837.00	$ 38,529,818,662.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ 204,930,946.00	$ 212,485,191,415.00				
			$ 2,537,357,311.00	$ 18,542,226.00	$ 132,920,678,014.00	$ -	$ 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	$ 133,125,608,960.00	$ -	$ 204,930,946.00	$ 38,529,818,662.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 209,724,360,932.00				
			$ 3,639,962,899.00	$ 30,993,296.00	$ 136,796,565,155.00	$ 665,544,358.00	$ 3,005,411,837.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 7,286,932,643.00					
54	PARCIAL	nov-25	$ -	$ -	$ 136,796,565,155.00	$ -	$ -	$ 37,864,274,304.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 206,053,404,737.00				
			$ 1,046,032,708.00	$ 7,644,086.00	$ 137,850,241,949.00	$ -	$ 1,053,676,794.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 6,233,255,849.00					
54	AJUSTE	nov-25	$ -	$ -	$ 137,850,241,949.00	$ -	$ -	$ 37,864,274,304.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 204,999,727,943.00				

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA INFORME FINANCIERO Y PRESUPUESTAL CONTRATO DE OBRA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-8
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	DE 4

FECHA: 28/02/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES, GRUPO ORIENTE — **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** BOYACÁ Y CASANARE

CONTRATO DE OBRA No: 978 DE 2021 — **CONTRATISTA:** CONSORCIO VÍAS NACIONALES

MES INFORME MENSUAL: feb-26 — **PROYECTO:** RUTA DE LOS LIBERTADORES

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 1038 DE 2021 — **INTERVENTOR:** CONSORCIO INTERVENTORÍAS 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
			$ 4,829,332,582.00	$ 35,232,939.00	$ 142,714,807,470.00	$ 894,107,143.00	$ 3,970,458,378.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 2,262,797,471.00					
55	PARCIAL	dic-25	$ -	$ -	$ 142,714,807,470.00	$ -	$ -	$ 36,970,167,161.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 200,135,162,422.00				
			$ 1,445,822,282.00	$ 10,565,624.00	$ 144,171,195,376.00	$ -	$ 1,456,387,906.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ 806,409,565.00					
55	PROV	dic-25	$ -	$ -	$ 144,171,195,376.00	$ -	$ -	$ 36,970,167,161.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 198,678,774,516.00				
			$ 800,516,572.00	$ 5,892,993.00	$ 144,977,604,941.00	$ -	$ 806,409,565.00		RP. 76625 (18/02/2025)	$ -					
56	PARCIAL	ene-26			$ 144,977,604,941.00	$ -	$ -	$ 36,970,167,161.00	RP 174325 (19/03/2025)	$ -	$ 197,872,364,951.00				
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	$ 145,826,142,662.00	$ 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	$ 146,390,623,494.00	$ 104,259,610.00	$ 460,221,222.00	$ 36,560,238,788.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 4,539,778,778.00	$ 196,459,346,398.00				
			$ 2,985,915.00	$ 21,821.00	$ 146,393,631,230.00	$ -	$ 3,007,736.00		RP. 339026 (11/03/2026)	$ 36,066,760,669.00					
55	AJUSTE	dic-25	$ -	$ -	$ 146,393,631,230.00	$ -	$ -	$ 36,560,238,788.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 4,539,778,778.00	$ 196,456,338,662.00				
			$ 338,544,474.00	$ 2,473,979.00	$ 146,734,649,683.00	$ -	$ 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	$ 146,890,117,969.00	$ -	$ 155,468,286.00	$ 36,560,238,788.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 4,384,310,492.00	$ 195,959,851,923.00				
			$ 3,304,297,371.00	$ 50,612,602.00	$ 150,245,027,942.00	$ 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	$ 151,287,055,610.00	$ 193,921,349.00	$ 848,106,319.00	$ 35,741,968,693.00	RP. 273126 (20/02/2026)	$ 3,536,204,173.00	$ 191,562,914,282.00				
TOTALES			**$ 149,460,237,509.00**	**$ 1,826,818,101.00**		**$ 17,317,872,279.00**	**$ 133,969,183,331.00**	**$ 35,741,968,693.00**		**$ 36,531,385,162.00**	**$ 191,562,914,282.00**				

Todas las Actas aprobadas por la Interventoría deben relacionarse estén o no facturadas.

RESUMEN FINANCIERO ACUMULADO

	VALOR BÁSICO	IVA	TOTAL
OBRA	$ 119,968,878,502.00	$ 876,695,651.00	$ 120,845,574,153.00
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y/O ADICIONALES			
JORNADAS DE TRABAJO 24 HORAS DIARIAS 7 DÍAS DE LA SEMANA E ILUMINACIÓN			
AJUSTES	$ 25,324,638,313.00	$ 185,064,665.00	$ 25,509,702,978.00
ESTUDIOS Y DISEÑOS	$ 3,294,745,848.00	$ 626,001,712.00	$ 3,920,747,560.00
GESTIÓN PREDIAL (PREACTA)	$ 250,108,500.00	$ 47,520,615.00	$ 297,629,115.00
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	$ 478,263,050.00	$ 90,869,980.00	$ 569,133,030.00
VALOR TOTAL	**$ 149,460,237,509.00**	**$ 1,826,818,101.00**	**$ 151,287,055,610.00**

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.: 52202-81016 NRÑO

Firma
EDWIN JAVIER MENESES HERNÁNDEZ
Director de Interventoría
Matrícula No.: 19202-58281 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: 2/03/2026 (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: febrero-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																														Total
	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			
Seco	19	21	22	20	24	19	20	20	18	19	21	17	22	19	20	20	18	19	17	23	19	16	18	17	19	18	16	18	18			557
Lluvias moderadas	4	3	1	2	0	5	2	2	2	4	3	5	1	5	2	2	2	4	5	1	5	4	2	5	4	3	6	4	4			92
Lluvias intensas	1	0	1	2	0	0	2	2	4	1	0	2	1	0	2	2	4	1	2	0	0	4	4	2	1	3	2	2	2			47
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			

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: Germán Andrés Guerrero Acosta
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 5220281016 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: 24/03/2026 (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: feb-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									
CARACTERIZACION MATERIAL AFIRMADO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL AFIRMADO									
33797	6-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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
33798	9-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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
33799	10-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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
33800	12-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 12,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33801	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33802	23-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, 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
33803	24-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33836	28-nov-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+250 AL PR3+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= 15,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33837	1-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+400 AL PR3+250 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 15,3%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
33838	4-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR2+910 AL PR2+830 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
33839	11-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+135 AL PR3+040 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
33840	17-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+330 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
33841	18-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR03+430 AL PR03+350 Y PR3+430 AL PR03+400 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
33842	20-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+020 AL PR2+950 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
33843	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	PR3+420 AL PR3+330 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
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL AFIRMADO									
33804	6-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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
33805	9-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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
33806	10-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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: 24/03/2026 (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: feb-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
33807	12-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+404 CALZADA COMPLETA, 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
33808	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, 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
33809	23-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, 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
33810	24-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, 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
33844	28-nov-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+250 AL PR-2+900, 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
33845	1-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+400 AL PR-3+250, 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
33846	4-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-2+910 AL PR-2+830, 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
33847	11-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-1+870 AL PR-1-830 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
33848	17-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-2+980 AL PR-2+940 Y PR3+210 AL PR2+160 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
33849	18-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+430 AL PR-3+350 Y PR3+430 AL PR3+400 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

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: feb-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
33850	20-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+020 AL PR-2+950 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
33851	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	PR-3+420 AL PR-3+330 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									
33793	6-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	50+365 AL 50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33794	12-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	50+365 AL 50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33795	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	49+050 AL 49+132 ZQUIUERDA , RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33821	28-nov-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+250 AL PR3+900, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33822	1-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+400 AL PR3+250, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33823	11-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+135 AL PR3+040, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33824	17-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+160, 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: 24/03/2026 (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: feb-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
33825	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	PR3+420 AL PR3+330, 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									
33818	6-dic-25	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 311,2 INV E-220	PR-50+030 AL PR-50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	12% MAXIMO	0,4% 2,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33817	6-dic-25	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 311,2 INV E-220	PR-50+030 AL PR-50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	18% MAXIMO	0,4% 2,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33866	1-dic-25	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 311,2 INV E-220	PR3+400 AL PR3+250 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	12% MAXIMO	0,4% 1,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33865	1-dic-25	Material Material Para Afirmado /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 311,2 INV E-220	PR3+400 AL PR3+250 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	18% MAXIMO	0,5% 1,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE AFIRMADO									
33816	6-dic-25	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 311,2 INV E-218-219	PR-50+365 AL PR-50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 500 Revoluciones < 50	27,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33864	1-dic-25	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 311,2 INV E-218-219	PR3+400 AL PR3+250, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS	1	A 500 Revoluciones < 50	34,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE AFIRMADO									
33813	6-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR-50+365 AL PR-50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,07% 0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33814	12-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR-50+365 AL PR-50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,09% 0,07%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
33815	22-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,07% 0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33857	28-nov-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR3+250 AL PR3+900 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,23% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33858	1-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR3+400 AL PR3+250 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,16% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33859	11-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR3+135 AL PR3+040 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,20% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33860	17-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+160 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,23% 0,12%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33861	22-dic-25	Material Material Para Afirmado /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 311,2 INV E-211	PR3+420 AL PR3+330 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405 / 6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	1	2% MAXIMO	0,12% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE AFIRMADO									
33811	6-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR-50+365 AL PR-50+404 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,20 2,235	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33812	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR 49+050 AL PR 49+132 IZQUIERDA, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,20 2,235	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33819	9-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR50+365 al PR50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,28 2,270	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33852	28-nov-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+250 AL PR3+900 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	5,83 2,219	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: 24/03/2026 (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: feb-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
33853	11-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+135 AL PR3+040 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	9,72 2,181	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33855	17-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 ALA PR3+160 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,57 2,260	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33856	22-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+420 AL PR3+330 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,74 2,255	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33862	1-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+400 AL PR3+250 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	8,70 2,147	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE AFIRMADO									
33819-33820	12-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /CBR	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR50+365 al PR50+404 CALZADA TOTAL, RUTA 6404; TRITURADOS ACERIAS PAZ DEL RIO	1	>=15%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33862-33863	1-dic-25	Material Para Afirmado, tipo A-38 /CBR	Art. 311,2,2 INV E - 148-142	PR3+400 AL PR3+250 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6405/6514; RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	1	>=15%	70%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL AFIRMADO									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
33796	10-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-56+980 AL PR-57+180 SUBRASANTE, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	5	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33826	18-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-02+ 950 AL PR3+130 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
33827	24-nov-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-03+140 AL PR3+210 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: 24/03/2026 (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: feb-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
33828	26-nov-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-25+500 AL PR-25+520 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33829	26-nov-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+800 AL PR-26+850 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33830	29-nov-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+790 AL PR-26+640 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33831	1-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-2+410 AL PR-2+450 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33832	2-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+650AL PR-26+680 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33833	3-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+670 AL PR-26+620 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33834	5-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+620 AL PR-26+565 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33835	15-dic-25	Material Material Para Afirmado, tipo A-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-2+320 AL PR-2+380 CUNETAS, RUTA 6405-6514 RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL RECEBO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL RECEBO									
34008	27-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 LLENO MURO - IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34009	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 LLENO MURO.-IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34010	2-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 LLENO MURO.-IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,2%	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 24/03/2026 (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: feb-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
34011	4-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 LLENO MURO.-IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34012	5-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 LLENO MURO.-IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 7,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34039	28-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 10,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34040	29-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 18,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34041	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 12,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34042	3-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 16,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34043	4-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 15,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34044	5-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 18,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34045	6-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 17,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34046	9-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34047	10-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 11,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34048	11-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.-IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 24,8%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34049	12-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.- IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 19,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34050	13-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.- IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 16,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34051	17-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Granulometria	Art. 610 INV E - 123	PR-16+200 LLENO MURO.- IZQUIERDA,RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	Banda granulométrica según Art. 610 -13	GRADACION = OK PASA 200= 9,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL RECEBO									
34013	27-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO LLENO MUROMURO, 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
34014	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MUROO, 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
34015	4-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO, 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
34016	4-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO, 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
34017	5-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO, 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
34052	28-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34053	29-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34054	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34055	3-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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

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: feb-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
34056	4-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34057	5-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34058	6-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34059	9-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34060	10-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34061	11-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34062	12-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34063	13-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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
34064	17-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 / Plasticidad	Art. 610 INV E-125/126	PR-16+200 LLENO MURO, 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									
34021	1-dic-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	<= 0%	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34065	28-nov-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR-16+200 LLENO MURO, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	<= 0%	0,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34066	1-dic-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR-16+200 LLENO MURO, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	<= 0%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34067	9-dic-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR-16+200 LLENO MURO, RUTA 6405 / 6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO".	1	<= 0%	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34068	17-dic-25	Material Para Recebo, /Materia Organica	Art. 610 INV E - 121	PR-16+200 LLENO MURO, 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									
34018	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	6,28 2,278	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34069	28-nov-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR-16+200 IZQ, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO".	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	8,30 2,135	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34070	9-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR-16+200 IZQ, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO".	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	8,26 2,140	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34071	17-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR-16+200 IZQ, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO".	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	7,47 2,145	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34072	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /Compactacion Proctor	Art. 610 INV E - 148-142	PR-16+200 IZQ, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO".	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	5,70 2,141	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE RECEBO									
34018-34019	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /CBR	Art. 610 INV E - 148-142	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	>=10%	98%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34072-34073	1-dic-25	Material Para Recebo, tipo R-38 /CBR	Art. 610 INV E - 148-142	PR-16+200 IZQ, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO".	1	>=10%	50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE RECEBO									
34020	1-dic-25	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 610 INV E-218-219	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO IZQ, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO.	1	A 500 Revoluciones < 50	26,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34074	1-dic-25	Material Material Para Afirmado /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 610 INV E-218-219	PR16+200, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO".	1	A 500 Revoluciones < 50	30,7%	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 24/03/2026 (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: feb-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 RECEBO									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
34006	12-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR 50+360 AL PR 50+380, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34007	15-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR 58+140 / PR 57 +228 LLENO ALCANTARILLAS, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6404.	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34022	26-nov-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34023	26-nov-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34024	27-nov-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34025	28-nov-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34026	29-nov-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34027	1-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34028	2-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	LLENO MURO PR-16+650, ESTRUCTURA DE LA VIA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34029	3-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-16+650 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34030	4-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-16+650 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34031	5-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-16+650 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34032	5-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-29+310 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34033	6-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-16+650 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34034	10-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-16+650 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34035	11-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-16+650 LLENO DE ESTRUCTURA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34036	17-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+900 LLENO DE BOX-CULVERT, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	3	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34037	19-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-26+900 LLENO DE BOX-CULVERT, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34038	23-dic-25	Material Material Para Recebo, tipo R-38 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 610 INV E - 161	PR-23+020 LLENO DE ALCANTARILLA, RUTA 6405-6514. "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACION AGREGADOS MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS									
GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19									
34535	12-dic-25	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 = 10,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34536	15-dic-25	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 = 12,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34537	16-dic-25	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 = 11,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34538	17-dic-25	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
34539	18-dic-25	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 = 9,8%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34540	19-dic-25	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 = 10,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34541	20-dic-25	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 = 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34542	22-dic-25	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 = 12,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34543	23-dic-25	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 = 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34544	12-dic-25	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 = 8,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34545	15-dic-25	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 = 7,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34546	16-dic-25	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 = 7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34547	17-dic-25	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
34548	18-dic-25	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 = 5,5%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34549	19-dic-25	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 = 6,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34550	20-dic-25	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 = 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34551	22-dic-25	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 = 8,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34552	23-dic-25	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 = 8,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34565	12-dic-25	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 = 10,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34566	15-dic-25	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 = 12,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34567	16-dic-25	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 = 11,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34568	17-dic-25	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
34569	18-dic-25	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 = 9,8%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34570	19-dic-25	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 = 10,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34571	20-dic-25	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 = 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34572	22-dic-25	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 = 12,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34573	23-dic-25	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 = 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34574	12-dic-25	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 = 8,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34575	15-dic-25	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 = 7,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34576	16-dic-25	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 = 7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34577	17-dic-25	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
34578	18-dic-25	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 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34580	20-dic-25	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 = 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34581	22-dic-25	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 = 8,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34582	23-dic-25	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 = 8,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34583	12-dic-25	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 = 8,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34584	15-dic-25	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 = 7,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34585	16-dic-25	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 = 7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34586	17-dic-25	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
34587	18-dic-25	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 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34588	19-dic-25	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 = 6,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34589	20-dic-25	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 = 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34590	22-dic-25	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 = 8,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34591	23-dic-25	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 = 8,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34565	12-dic-25	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 = 10,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34566	15-dic-25	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 = 12,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34567	16-dic-25	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 = 11,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34568	17-dic-25	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
34569	18-dic-25	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 = 9,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34570	19-dic-25	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 = 10,5%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34571	20-dic-25	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 = 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34572	22-dic-25	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 = 12,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34573	23-dic-25	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 = 12,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34574	12-dic-25	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 = 8,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34575	15-dic-25	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 = 7,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34576	16-dic-25	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 = 7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34577	17-dic-25	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
34578	18-dic-25	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 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34580	20-dic-25	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 = 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34581	22-dic-25	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 = 8,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34582	23-dic-25	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 = 8,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34583	12-dic-25	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 = 8,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34584	15-dic-25	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 = 7,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34585	16-dic-25	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 = 7,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34586	17-dic-25	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
34587	18-dic-25	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 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34588	19-dic-25	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 = 6,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34589	20-dic-25	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 = 6,3%	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 24/03/2026 (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: feb-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
34590	22-dic-25	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 = 8,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34591	23-dic-25	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 = 8,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34610	12-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34611	15-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 1,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34612	16-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34613	17-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34614	18-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34615	19-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 1,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34616	20-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2026 (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: feb-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
34617	22-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34618	23-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	TRITURADOS PAZ DEL RIO - GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS No ; RUTA 6404. AGREGADO GRUESO	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34704	18-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34705	19-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34706	20-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34707	26-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34708	27-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34709	5-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 6,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34722	18-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34723	19-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34724	20-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34725	26-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34726	27-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34727	5-dic-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-123	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Banda Granulometría	GRADACION = Ok Pasa No. 200 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
LIMITES - MATERIAL MDC-19									
34553	12-dic-25	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
34554	15-dic-25	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
34555	16-dic-25	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
34556	17-dic-25	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
34557	18-dic-25	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

	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 24/03/2026 (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: feb-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
34558	19-dic-25	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
34559	20-dic-25	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
34560	22-dic-25	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
34561	23-dic-25	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
34556	17-dic-25	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
34557	18-dic-25	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
34558	19-dic-25	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
34559	20-dic-25	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
34560	22-dic-25	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
34561	23-dic-25	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
34592	12-dic-25	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
34593	15-dic-25	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

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: feb-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
34594	16-dic-25	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
34595	17-dic-25	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
34596	18-dic-25	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
34597	19-dic-25	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
34598	20-dic-25	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
34599	22-dic-25	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
34600	23-dic-25	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
34710	18-nov-25	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34711	19-nov-25	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34712	20-nov-25	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34713	26-nov-25	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34714	27-nov-25	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. 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: 24/03/2026 (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: feb-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
34715	5-dic-25	Material para MDC-19 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 450 INV E-125,126	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 1/2"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Limite liquido= 0% Limite plástico =0%	N.P	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE MDC-19									
34601	12-dic-25	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
34602	15-dic-25	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
34603	16-dic-25	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
34604	17-dic-25	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
34605	18-dic-25	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
34606	19-dic-25	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
34607	20-dic-25	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
34608	22-dic-25	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
34609	23-dic-25	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

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34716	18-nov-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	87,2% 73,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34717	19-nov-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	86,7% 71,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34718	20-nov-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	85,7% 71,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34719	26-nov-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	86,2% 73,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34720	27-nov-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	86,5% 73,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34721	5-dic-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" 3/4"; RUTA 6405. AGREGADO FINO PARA MDC-19	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	98,4% 72,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
34523	12-dic-25	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	46,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34524	15-dic-25	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	46,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34525	16-dic-25	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	46,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34526	17-dic-25	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	45,9%	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 24/03/2026
(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: feb-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
34527	18-dic-25	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	45,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34528	19-dic-25	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	45,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34529	20-dic-25	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	45,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34530	22-dic-25	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
34531	23-dic-25	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
34695	18-nov-25	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	46,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34696	19-nov-25	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	46,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34697	20-nov-25	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	46,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34698	26-nov-25	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	46,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34699	27-nov-25	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	46,3%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34700	5-dic-25	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	46,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL MDC-19									
34622	12-dic-25	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	12% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34623	19-dic-25	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
34624	23-dic-25	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	15% 13%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34731	18-nov-25	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	11% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34732	26-nov-25	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	13% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34733	5-dic-25	Material para MDC-19 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 450 INV E-230	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	13% 10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
34631	12-dic-25	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	0,6% 2,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34740	5-dic-25	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	0,4% 1,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE MDC-19									
34532	12-dic-25	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	56%	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 24/03/2026 (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: feb-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
34533	19-dic-25	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
34534	23-dic-25	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	55%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34563	19-dic-25	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
34564	23-dic-25	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	55%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34562	12-dic-25	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	56%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34563	19-dic-25	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
34564	23-dic-25	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	55%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34701	18-nov-25	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	50% Mínimo	68%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34702	26-nov-25	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE) DISEÑO 60/70	1	50% Mínimo	67%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34702	5-dic-05	Material para MDC-19 /Equivalente de Arena	Art. 450 INV E-133	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO 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									
34630	12-dic-25	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%	10,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34739	5-dic-25	Material para MDC-19 /Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 450 INV E-238	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	valor máximo <=20%	10,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS - MATERIAL DE MDC-19									
34625	12-dic-25	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	0,11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34626	19-dic-25	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	0,14%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34627	23-dic-25	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	0,17%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34734	18-nov-25	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34735	26-nov-25	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34736	5-dic-25	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	10% Máximo	0,10%	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 24/03/2026
(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: feb-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
10% DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
34628	12-dic-25	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%	214,8 KN 104%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34737	5-dic-25	Material para MDC-19/10% de Finos	Art. 450 INV E-224	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	Mínimo KN 110 Relación Húmedo/seco >75%	232,4 KN 96%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE IMPUREZAS - MATERIAL DE MDC-19									
34619	12-dic-25	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	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34620	19-dic-25	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	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34621	23-dic-25	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	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34728	18-nov-25	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	0.5 % Máximo	0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34729	26-nov-25	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	0.5 % Máximo	0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34730	5-dic-25	Material para MDC-19 /Contenido de Impurezas	Art. 450 INV E-237	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	0.5 % Máximo	0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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 DE MDC-19									
34629	12-dic-25	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	24,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34629	12-dic-25	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	5,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34738	5-dic-25	Material para MDC-19 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 450 INV E-218-219	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	A 500 Revoluciones < 25	20,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34738	5-dic-25	Material para MDC-19 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 450 INV E-218-219	COMBINACION AGREGADOS EN FRIORIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE" DISEÑO 60/70	1	A 100 Revoluciones < 5	4,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTROL MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS									
GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19									
34632	12-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 4,96%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34634	15-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 4,79%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34636	16-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,99%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34638	17-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,11%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34640	18-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,75%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34642	19-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,29%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34644	20-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 4,39%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34646	22-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,66%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34648	23-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 4,75%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34651	12-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34654	15-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34657	16-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,6%	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 24/03/2026
(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: feb-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
34660	17-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34663	18-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34666	19-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34669	20-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34672	22-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34675	23-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 6,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34741	18-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,76%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34743	19-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,68%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34745	19-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,35%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34747	26-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,85%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34749	27-nov-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,74%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34751	5-dic-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,76%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE ASFALTO - MATERIAL MDC-19									
34632	12-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34634	15-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,30%	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 24/03/2026 (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: feb-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
34636	16-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34638	17-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34640	18-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34642	19-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34644	20-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34646	22-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO 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: 24/03/2026 (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: feb-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
34648	23-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34650	12-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34653	15-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34656	16-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34569	17-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34662	18-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34662	19-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34668	20-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34671	22-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34674	23-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2026 (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: feb-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
34741	18-nov-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34743	19-nov-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34745	19-nov-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34747	26-nov-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34749	27-nov-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34751	5-dic-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE 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 24/03/2026 (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: feb-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
GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA - MATERIAL MDC-19									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,445	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34652	12-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34655	15-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34658	16-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34661	17-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34664	18-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34667	19-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34670	20-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34673	22-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	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 24/03/2026
(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: feb-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
34676	23-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	(RICE)	2,447	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,415	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,415	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,424	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,421	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 24/03/2026 (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: feb-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
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,419	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	(RICE)	2,430	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ESTABILIDAD - MATERIAL MDC-19									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 57+160 AL PR 57+300 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.	1407	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1385	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1423	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1481	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1433	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1395	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1380	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	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
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1330	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34652	12-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1491	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34655	15-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO 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
34658	16-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1487	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34661	17-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1480	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34664	18-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1482	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34667	19-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1481	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 24/03/2026 (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: feb-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
34670	20-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1517	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34673	22-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	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
34676	23-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	1257 Kg. O En > 0,90 Et 1397 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1746,7 Kg.	1487	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	1225 Kg. O En > 0,90 Et 1361 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1701 Kg.	1260	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	1225 Kg. O En > 0,90 Et 1361 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1701 Kg.	1266	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	1225 Kg. O En > 0,90 Et 1361 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1701 Kg.	1252	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	1225 Kg. O En > 0,90 Et 1361 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1701 Kg.	1247	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 24/03/2026 (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: feb-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
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	1225 Kg. O En > 0,90 Et 1361 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1701 Kg.	1247	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	1225 Kg. O En > 0,90 Et 1361 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1701 Kg.	1287	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
FLUJO - MATERIAL MDC-19									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 57+160 AL PR 57+300 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
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	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 24/03/2026 (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: feb-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
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34652	12-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34655	15-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34658	16-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34661	17-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34664	18-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34667	19-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34670	20-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34673	22-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34676	23-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	2,9	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 24/03/2026 (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: feb-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
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	2,0 mm x 2,5mm. < Fm < 3,5 mm.	3,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,0	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 24/03/2026 (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: feb-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
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34652	12-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34655	15-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34658	16-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34661	17-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34664	18-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34667	19-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	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 24/03/2026 (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: feb-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
34670	20-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34673	22-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34676	23-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	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 24/03/2026 (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: feb-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
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VACIOS - MATERIAL MDC-19									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	4 A 6%	5,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	5,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2026 (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: feb-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
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

FECHA: 24/03/2026 (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: feb-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
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34652	12-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA WLK 352, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34655	15-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34658	16-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA WLK 360, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34661	17-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA WFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34664	18-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA WCX 886, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34667	19-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETAWLK 359, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34670	20-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34673	22-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETAWFW 087, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34676	23-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	VOLQUETA KOL 831, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	4 A 6%	4,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	4,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	4 A 6%	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 24/03/2026 (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: feb-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									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	65 A 75	69,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	70,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	72,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	72,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	65 A 75	72,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	71,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	71,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	72,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	65 A 75	72,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	71,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	71,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	69,1	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 24/03/2026 (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: feb-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
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	71,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	72,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	65 A 75	70,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VACIOS MINIMOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
34633	12-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 57+160 AL PR 57+300 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO	1	≥ 15%	17,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34635	15-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 57+160 AL PR 57+300 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	17,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34637	16-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	16,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34639	17-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 56+900 AL PR 57+160 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	16,8	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 24/03/2026 (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: feb-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
34641	18-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RI S.A.S	1	≥ 15%	16,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34643	19-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	17,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34645	20-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 50+110 AL PR 50+387 IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	16,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34647	22-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	16,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34649	23-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR 50+045 al PR-50+270 DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da, RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO S.A.S	1	≥ 15%	16,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34742	18-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,8	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 24/03/2026 (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: feb-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
34744	19-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34746	19-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS, RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34748	26-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR1+850 AL PR1+670 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34750	27-nov-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR1+840 AL PR1+631 IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34752	5-dic-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA), RUTA 6405-6514 PETRIORIENTE S.A.S	1	≥ 15%	15,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE BASE GRANULAR									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33885	29-nov-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 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: 24/03/2026 (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: feb-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
33886	1-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33887	2-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 6,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33888	15-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 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
33889	17-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 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
33890	18-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 8,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33891	19-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR 50+365 AL PR 50+401 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 8,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33968	26-nov-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 5,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33969	19-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 5,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33970	20-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 /Granulometria	Art. 330,3 INV E - 123	PR3+020 AL PR2+950 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	1	Banda granulométrica según Art. 330.3-13	GRADACION = OK PASA 200= 5,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33895	29-nov-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+030 AL PR 50+204 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: 24/03/2026 (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: feb-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
33896	1-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+030 AL PR 50+204 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
33897	2-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+030 AL PR 50+204 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
33898	15-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+401 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
33899	17-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+401 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
33900	18-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+401 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
33901	19-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR 50+365 AL PR 50+401 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
33973	26-nov-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR1+850 AL PR1+630 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
33974	19-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+130 AL PR2+980 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
33975	20-dic-25	Material Para Base, tipo BG-40 / Plasticidad	Art. 330,2 INV E-125/126	PR3+020 AL PR2+950 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
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33870	29-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
33871	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33872	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR 50+365 AL PR 50+401 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33963	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 73,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33964	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Caras Fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	Una cara = 100% Dos caras = 75%	100% 78,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33867-33914	29-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	44,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33868-33915	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	45,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33869-33916	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR 50+365 AL PR 50+401 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Mínimo	45,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33961	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	35 % Mínimo	46,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33962	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 330 INV E-239	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO.	1	35 % Mínimo	47,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33882	29-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	38%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
33883	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	38%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33884	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR 50+365 AL PR 50+401 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	37%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33966	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	65%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33967	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	1	30% Mínimo	64%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33902	29-nov-25	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR-50+030 AL PR-50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	6,62 2,353	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33903	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 50+365 AL PR 50+401 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	6,54 2,335	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33908	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	7,95 2,377	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33976	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	7,65 2,183	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33977	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	7,59 2,224	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33982	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Compactacion Proctor	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	Humedad Optima Densidad Maxima (Tom/m3)	9,12 2,190	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C.B.R. - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33908-33909	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /CBR	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA COMPLETA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	≥ 95%	130%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
33982-33983	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /CBR	Art. 330,2 INV E - 148-142	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA,6405 / 6514, RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	1	≥ 95%	124%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACION DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33904	29-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,12% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33905	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,09% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33906	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR 50+360 AL PR 50+401 ESTRUCTURA DE VI, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	2% MAXIMO	0,08% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33978	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,28% 0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33979	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40/Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 330,2 INV E-211	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	1	2% MAXIMO	0,16% 0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL BASE GRANULAR									
33892	29-nov-25	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	16% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33893	1-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	16% 12%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33894	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR 50+365 AL PR 50+401 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	16% 13%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33971	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR1+850 AL PR1+630 CALZADA TOTAL, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	12% 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: 24/03/2026 (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: feb-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
33972	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 / Índice de Alargamiento y Aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	Reportar Alargamiento Aplanamiento	12% 10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL BASE GRANULAR									
33913	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 330 INV E-220	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	12% MAXIMO	0,5% 1,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33912	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 330 INV E-220	PR 50+030 AL PR 50+204 ESTRUCTURA DE VIA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	18% MAXIMO	0,6% 1,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33981	19-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 330 INV E-220	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	1	12% MAXIMO	0,3% 1,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33985	19-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 330 INV E-220	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	1	18% MAXIMO	0,3% 1,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA A LA DEGRADACION A LA ABRASION - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33911	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40/Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 330 INV E-238	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	valor máximo <=25%	11,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33985	19-dic-25	Material para Base tipo BG-40/Degradación por Abrasión MICRO-DEVAL	Art. 330 INV E-238	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	1	valor máximo <=25%	7,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33910	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 100 Revoluciones < 7	6,60%	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 24/03/2026 (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: feb-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
33910	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	A 500 Revoluciones < 35	26,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33984	19-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	1	A 100 Revoluciones < 7	5,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33984	19-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 330 INV E-218-219	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	1	A 500 Revoluciones < 35	31,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS - MATERIAL DE BASE GRANULAR									
33907	1-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 330 INV E-234	PR 50+030 AL PR 50+204 CALZADA TOTAL, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	267,0 107%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33980	19-dic-25	Material para Base tipo BG-40 /Resistencia mecanica de los agregados metodo 10% de finos	Art. 330 INV E-234	PR3+130 AL PR2+980 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405/6514, RIO CASANARE PROVEEDOR "AG. PETREOS DEL ARIPORO"	1	valor en seco min. (KN)>90 Relacion humedo/seco min.(%) >75	105,7 101%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL BASE GRANULAR									
DENSIDAD O MASA UNITARIA DEL SUELO EN EL TERRENO. METODO DEL CONO DE ARENA									
33873	16-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR 57+160 AL PR 56+980 ESTRUCTURA DE VIAE, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33874	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR 50+030 AL PR 50+180 ANCHO DE VIA, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33875	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR 50+180 AL PR-50+430 ANCHO DE VIA, RUTA 6404 ACERIAS PAZ DEL RIO	5	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: 24/03/2026 (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: feb-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
33876	28-nov-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 51+220 AL PR 51+250 IZQUIERDA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33878	16-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+418 AL PR 60+448 DERECHA, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33880	19-dic-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	CUNETAS PR 60+170 AL PR-60+500 IZQUIERDO, RUTA 6404, ACERIAS PAZ DEL RIO	4	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33965	26-nov-25	Material para Base Tipo BG-40 /Densidades metodo cono de arena in situ	Art. 330.2 INV E - 161	PR-01+770 AL PR01+850 CALZADA COMPLETA, RUTA 6405-6514, PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	2	GCI (90)>=95% se acepta el lote	ACEPTABLE	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL GRANULAR DRENANTE									
GRANULOMETRIA - MATERIAL DRENANTE									
33987	3-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 50+365 AL PR-50+401,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
33988	5-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 50+206 AL PR-50+270,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
33989	22-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 49+050 AL PR-49+070,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
33990	23-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Granulometria	Art. 673.2 INV E - 123	PR 49+050 AL PR-49+070,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
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DRENANTE									
33991	3-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR 50+365 AL PR 50+401,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: 24/03/2026 (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: feb-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
33992	22-dic-25	Material Para Subdrenes, tipo granular drenante /Materia Organica	Art. 673.2 INV E - 121	PR 49+050 AL PR 49+070,TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	<= 0%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL DRENANTE									
33997	3-dic-25	Material para Subdrenes /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 673,2 INV E-218-219	PR 50+365 AL PR 50+401, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	A 500 Revoluciones < 40	27,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
33998	3-dic-25	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio	Art. 673,2 INV E-220	PR 50+365 AL PR 50+401, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	18% MAXIMO	0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33999	3-dic-25	Material para Subdrenes /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio	Art. 673,2 INV E-220	PR 50+365 AL PR 50+401, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	12% MAXIMO	0,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
33995	3-dic-25	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR-50+365 AL PR-50+401, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	2% MAXIMO	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33996	22-dic-25	Material Material Para Subdrenes /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR-49+050 AL PR-49+070, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	2% MAXIMO	0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DRENANTE									
33993	3-dic-25	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 50+365 AL PR 50+401, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	1% MAXIMO	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
33994	22-dic-25	Material Material Para Subdrenes /Contenido de particulas livianas en los agregados	Art. 673,2 INV E-211	PR 49+050 AL PR 49+070, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	1% MAXIMO	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL PEDRAPLEN									
GRANULOMETRIA - MATERIAL PEDRAPLEN									
34000	26-nov-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+660 AL PR56+680 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 24/03/2026 (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: feb-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
34001	27-nov-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR56+660 AL PR56+680 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
34002	28-nov-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR 56+660 AL PR 56+680 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
34003	29-nov-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR 56+660 AL PR 56+680 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
34004	9-dic-25	Material Para Pedraplen, tipo granular uniforme /Granulometria	Art. 221 INV E - 123	PR50+365 AL PR50+401 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									
34005	9-dic-25	Material para Pedraplen /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 221 INV E-218-219	PR 50+365 AL PR 50+401 CAJEO TRITURADA UNIDAD INDUSTRIAL KMA, RUTA 6404. CALIZAS NOBSA	1	A 500 Revoluciones < 50	26,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACION MATERIALES CONCRETOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS									
34083	26-nov-25	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= 10,0% Pasa 200= 4,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34084	27-nov-25	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= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34085	28-nov-25	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= 4,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34086	29-nov-25	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= 9,8% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34087	1-dic-25	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= 9,3% Pasa 200= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34088	2-dic-25	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= 4,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34089	3-dic-25	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= 9,0% Pasa 200= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34090	4-dic-25	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= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34091	5-dic-25	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= 4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34092	6-dic-25	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= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34093	9-dic-25	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= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34094	10-dic-25	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= 9,3% Pasa 200= 4,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34095	11-dic-25	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= 8,5% Pasa 200= 3,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34096	12-dic-25	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34097	13-dic-25	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= 8,5% Pasa 200= 4,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34098	15-dic-25	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= 8,5% Pasa 200= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34099	16-dic-25	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= 8,5% Pasa 200= 4,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34100	17-dic-25	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= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34101	18-dic-25	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= 4,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34102	19-dic-25	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= 9,4% Pasa 200= 4,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34103	20-dic-25	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= 4,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34104	22-dic-25	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= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34105	23-dic-25	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= 10,3% Pasa 200= 4,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34106	24-dic-25	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= 10,1% Pasa 200= 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 24/03/2026
(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: feb-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
34369	26-nov-25	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 = 2,8 Pasa 100= 7,5% Pasa 200= 3,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34370	27-nov-25	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 = 2,9 Pasa 100= 5,9% Pasa 200= 3,7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34371	28-nov-25	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= 6,9% Pasa 200= 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34372	1-dic-25	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= 3,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34373	4-dic-25	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
34374	5-dic-25	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= 3,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34375	7-dic-25	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= 3,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34376	9-dic-25	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 = 2,8 Pasa 100= 7,9% Pasa 200= 3,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34377	13-dic-25	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 = 2,9 Pasa 100= 6,5% Pasa 200= 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34378	17-dic-25	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= 6,0% Pasa 200= 2,7%	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 24/03/2026
(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: feb-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
34379	19-dic-25	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 = 2,9 Pasa 100= 7,5% Pasa 200= 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34380	22-dic-25	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 = 2,8 Pasa 100= 6,3% Pasa 200= 2,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34381	23-dic-25	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= 5,9% Pasa 200= 2,2%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34382	24-dic-25	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= 3,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34175	26-nov-25	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
34176	27-nov-25	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
34177	28-nov-25	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
34178	29-nov-25	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
34179	1-dic-25	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
34180	2-dic-25	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 24/03/2026
(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: feb-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
34181	3-dic-25	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
34182	4-dic-25	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
34183	5-dic-25	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
34184	6-dic-25	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
34185	9-dic-25	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
34186	10-dic-25	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 = 0,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34187	11-dic-25	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
34188	12-dic-25	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
34189	13-dic-25	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
34190	15-dic-25	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34191	16-dic-25	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
34192	17-dic-25	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
34193	18-dic-25	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
34194	19-dic-25	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
34195	22-dic-25	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
34196	23-dic-25	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
34197	24-dic-25	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/4" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,1%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34219	27-nov-25	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/4" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34220	4-dic-25	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/4" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34221	11-dic-25	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/4" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 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: 24/03/2026 (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: feb-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
34222	16-dic-25	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/4" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34223	23-dic-25	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/4" PLANTA KMA; RUTA 6404 TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 0,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34422	27-nov-25	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
34423	28-nov-25	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 = 2,5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34424	1-dic-25	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
34425	4-dic-25	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 = 2,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34426	5-dic-25	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 = 1,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34427	7-dic-25	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
34428	9-dic-25	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 = 2,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34429	13-dic-25	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

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: feb-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
34430	17-dic-25	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 = 2,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34431	19-dic-25	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
34432	22-dic-25	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 = 1,8%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34433	23-dic-25	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 = 1,3%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34434	24-dic-25	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 = 1,4%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS									
34107	26-nov-25	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
34108	27-nov-25	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
34109	28-nov-25	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
34110	29-nov-25	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
34111	1-dic-25	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
34112	2-dic-25	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34113	3-dic-25	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
34114	4-dic-25	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
34115	5-dic-25	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
34116	6-dic-25	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
34117	9-dic-25	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
34118	10-dic-25	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
34119	11-dic-25	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
34120	12-nov-25	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
34121	13-dic-25	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
34122	15-dic-25	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
34123	16-dic-25	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
34124	17-dic-25	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 24/03/2026 (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: feb-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
34125	18-dic-25	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
34126	19-dic-25	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
34127	20-dic-25	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
34128	22-dic-25	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
34129	23-dic-25	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
34130	24-dic-25	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
34383	26-nov-25	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
34384	27-nov-25	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
34385	28-nov-25	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
34386	1-dic-25	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
34387	4-dic-25	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
34388	5-dic-25	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 24/03/2026 (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: feb-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
34389	9-dic-25	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
34391	13-dic-25	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
34392	17-dic-25	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
34393	19-dic-25	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
34394	22-dic-25	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
34395	23-dic-25	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
34396	24-dic-25	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									
34079	1-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	72,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34080	9-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	72,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34081	17-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	71,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34082	24-dic-25	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
34364	27-nov-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	>= 60%	65,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34365	1-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	63,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34366	9-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	65,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34367	17-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	65,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34368	22-dic-25	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 INV E - 133	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405 CONAGREGADOS TAME	1	>= 60%	64,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
VALOR DE AZUL DE METILENO - MATERIAL DE CONCRETOS									
34075	1-dic-25	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
34076	9-dic-25	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
34077	17-dic-25	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
34078	24-dic-25	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
34359	27-nov-25	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
34360	1-dic-25	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
34361	9-dic-25	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
34362	17-dic-25	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

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: feb-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
34363	22-dic-25	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
CONTENIDO DE PARTICULAS LIVIANAS - MATERIAL DE CONCRETOS									
34135	1-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34136	9-dic-25	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
34137	17-dic-25	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
34138	24-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA/PEÑA; RUTA 6404 TRITURADOS PAZ DEL RIO.	1	<= 0,5%	0,03%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34202	1-dic-25	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
34203	9-dic-25	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
34204	17-dic-25	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
34205	24-dic-25	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
34229	27-nov-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34230	4-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34231	11-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	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 24/03/2026 (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: feb-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
34232	16-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34233	23-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34402	27-nov-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405/6514 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 0,5%	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34403	1-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405/6514 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 0,5%	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34404	9-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405/6514 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 0,5%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34405	17-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405/6514 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 0,5%	0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34406	22-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 3/8" PLANTA KMA; RUTA 6405/6514 CONAGREGADOS TAME.	1	<= 0,5%	0,06%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34440	27-nov-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" UNIDAD IND; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34441	1-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" UNIDAD IND; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34442	9-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" UNIDAD IND; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34443	17-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" UNIDAD IND; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34444	22-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 630 INV E -221	PASA 1" UNIDAD IND; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	<= 1,0%	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: 24/03/2026 (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: feb-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									
34131	1-dic-25	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
34132	9-dic-25	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
34133	17-dic-25	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
34134	24-dic-25	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
34397	27-dic-25	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
34398	1-dic-25	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
34399	9-dic-25	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
34400	17-dic-25	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
34401	22-dic-25	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									
34143	1-dic-25	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
34210	1-dic-25	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<=1,0%	0,03	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 24/03/2026 (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: feb-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
34239	4-dic-25	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<=1,0%	0,02	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34412	1-dic-25	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%	0,70	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34450	1-dic-25	Agregado grueso /Cantidad de sulfatos expresado como SO4.	Art. 630 INV E -233	PASA 1" CONAGREGADOS TAME; RUTA 6405/6514.	1	<=1,0%	0,60	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DESGASTE DE LOS AGREGADOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES - MATERIAL PARA CONCRETOS									
34211	1-dic-25	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	6,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34211	1-dic-25	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	29,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34240	4-dic-25	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 100 Revoluciones < 8	6,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34240	4-dic-25	Material para Concretos /Desgaste Maquina de los Ángeles	Art. 630 INV E-218-219	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	A 500 Revoluciones < 40	26,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34451	1-dic-25	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	6,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34451	1-dic-25	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	32,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE CONCRETOS									
34198	1-dic-25	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% 17,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34199	9-dic-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	19,0% 16,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34200	17-dic-25	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% 13,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34201	24-dic-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	21,0% 17,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34224	27-nov-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	20,0% 13,0%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34225	4-dic-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	19% 13%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34226	11-dic-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	17% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34227	16-dic-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	18% 11%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34228	23-dic-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	15% 10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34435	27-nov-25	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405.CONAGREGADOS TAME	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	9% 7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34436	1-dic-25	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% 7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34437	9-dic-25	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% 7%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34438	22-dic-25	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% 5%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL CONCRETOS									
34146	1-nov-25	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	2,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA

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: feb-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
34145	1-dic-25	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	2,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34213	1-dic-25	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	0,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34212	1-dic-25	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	0,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34243	4-dic-25	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	1,30%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34242	4-dic-25	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 630 INV E-220	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL); RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	0,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34414	1-dic-25	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	1,40%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34415	1-dic-25	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
34452	1-dic-25	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	0,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34453	1-dic-25	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	0,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE CONCRETOS									
34206	1-dic-25	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	0,18% 0,09%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34207	9-dic-25	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	0,13% 0,07%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34208	17-dic-25	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	0,06% 0,08%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34209	24-dic-25	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% 0,05%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34234	27-nov-25	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,04% 0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34235	4-dic-25	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,03% 0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34236	11-dic-25	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,02% 0,14%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34237	16-dic-25	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,03% 0,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34238	23-dic-25	Material Material Para Concretos /Determinación de terrones de arcilla y particulas deleznables en los agregados	Art. 630 INV E-211	PASA 3/4" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	0,25% MAXIMO	0,02% 0,04%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34445	27-nov-25	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	0,41% 0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34446	1-dic-25	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	0,42% 0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34447	9-dic-25	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	0,40% 0,02%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34448	17-dic-25	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	0,52% 0,01%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34449	22-dic-25	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	0,68% 0,08%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE CONRETO									
34171	1-dic-25	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

	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 24/03/2026 (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: feb-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
34172	9-dic-25	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
34173	17-dic-25	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
34174	24-dic-25	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
34214	27-nov-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34215	4-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34216	11-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34217	17-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34218	23-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 3/4" PLANTA GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	Una cara = 60%	100%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34416	27-nov-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	93%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34417	1-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	96%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34418	9-dic-25	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
34419	17-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	91%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34420	22-dic-25	Material Material Para Concretos /Caras Fracturadas	Art. 630 INV E-227	PASA 1" UNIDAD INDUSTRIAL; RUTA 6405. CONAGREGADOS TAME	1	Una cara = 60%	93%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CARACTERIZACIÓN MATERIALES CONCRETOS HIDRAULICOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
34147	22-dic-25	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= 7,1% Pasa 200= 2,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34148	24-dic-25	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 = 2,8 Pasa 100= 8,3% Pasa 200= 2,9%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34159	22-dic-25	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
34160	24-dic-25	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									
34149	22-dic-25	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
34150	24-dic-25	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									
34152	22-dic-25	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
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
34153	22-dic-25	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									
34154	22-dic-25	Agregado fino /Particulas livianas.	Art. 500 INV E -221	PASA3/8" TRITURADOS PAZ DEL RIO/PEÑA; RUTA 6404.	1	<= 0,5%	0,09%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34167	22-dic-25	Agregado grueso /Particulas livianas.	Art. 500 INV E -221	PASA1" TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	<= 0,5%	0,00%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
SANIDAD DE LOS AGREGADOS - MATERIAL CONCRETOS HIDRAULICOS									
34158	22-dic-25	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	1,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34157	22-dic-25	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	2,50%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34169	22-dic-25	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Sodio.	Art. 630 INV E-220	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	12% MAXIMO	1,10%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34168	22-dic-25	Material para Concretos /Sanidad frente a la acción de sulfato de Magnesio.	Art. 500 INV E-220	PASA 1" GRAVILLERA ALBANIA; RUTA 6404.	1	18% MAXIMO	0,80%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
CANTIDAD DE SULFATOS - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICOS									
34151	22-dic-25	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
34164	22-dic-25	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									
34163	22-dic-25	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									
34162	22-dic-25	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	0,20%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS - MATERIAL DE CONCRETOS HIDRAULICO									
34170	22-dic-25	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	0,03% 0,10%	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: 24/03/2026 (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: feb-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 HIDRAULICOS									
34165	22-dic-25	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	6,90%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
34165	22-dic-25	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	27,60%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA A LA DEGRADACION A LA ABRASION - MATERIAL PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
34166	22-dic-25	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%	21,6%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS - MATERIAL PARA CONCRETOS HIDRAULICOS									
34161	22-dic-25	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	266,8 97%	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL DE CONRETO									
PRUEBAS DE CARGA A CILINDROS DE CONCRETOS									
34244	8-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA ALCANTARILLA PR-57+280 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 225,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	29-nov-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
34244	8-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA ALCANTARILLA PR-57+280 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 231,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,9		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	29-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		
34245	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	22-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
34245	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 268,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 276,2		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	22-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34246	9-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ENCOLE ALCANTARILLA PR-57+070 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 215,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	30-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
34246	9-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ENCOLE ALCANTARILLA PR-57+070 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 234,2		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	30-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	30-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
34247	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 390,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 402,2		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 449,3		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 416,2		
	3-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 427,6		
34247	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 375,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 378,0		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 426,4		
	3-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
34248	21-nov-25	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	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 166,7		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	12-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
34248	21-nov-25	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	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 217,6		
	12-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
34249	27-nov-25	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) = 192,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 220,2		
	18-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34249	27-nov-25	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) = 188,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	18-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		
34250	28-nov-25	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) = 112,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 117,1		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 114,5		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	19-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
34250	28-nov-25	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) = 104,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 108,2		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 103,1		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	19-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
34251	29-nov-25	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) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	20-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
34251	29-nov-25	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
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 170,6		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	20-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
34252	3-dic-25	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
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	24-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
34252	3-dic-25	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) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 136,2		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 204,9		
	24-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 204,9		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34253	4-dic-25	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
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 148,9		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	25-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
34253	4-dic-25	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-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 180,7		
	25-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 176,9		
34254	5-dic-25	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) = 157,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34254	5-dic-25	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-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días				
34255	8-dic-25	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) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34255	8-dic-25	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
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días				
34256	10-dic-25	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
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 143,8		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 9"	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34256	10-dic-25	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) = 134,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,0		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 132,4		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días				
34257	11-dic-25	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) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 154,0		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34257	11-dic-25	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) = 123,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 124,7		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 126,0		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34258	12-dic-25	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
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34258	12-dic-25	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
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34259	13-dic-25	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) = 157,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34259	13-dic-25	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
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34260	16-dic-25	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
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34260	16-dic-25	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) = 143,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 134,9		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34261	17-dic-25	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
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34261	17-dic-25	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
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34262	18-dic-25	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
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 137,5		
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34262	18-dic-25	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) = 143,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34263	19-dic-25	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
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 142,5		
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 146,4		
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26			Asentamiento = 9"	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 24/03/2026 (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: feb-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
34263	19-dic-25	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
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 129,8		
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 133,6		
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34264	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR-59+040 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 283,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34264	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR-59+040 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 276,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 262,2		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34265	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 59+047 / PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 398,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 402,2		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34265	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 59+047 / PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 375,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34266	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 49+132 AL PR- 49+135 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 350,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34266	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 49+132 AL PR- 49+135 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 357,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 402,2		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34267	17-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 236,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34267	17-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 239,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 230,4		
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34268	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 59 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 225,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34268	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 59 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34269	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 300,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34269	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 290,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34270	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	16-ene-26				28 días				
	16-ene-26				28 días				
	16-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34270	26-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 259,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 274,9		
	26-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	16-ene-26				28 días				
	16-ene-26				28 días				
	16-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34271	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
	26-nov-25			Asentamiento = 6,5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
34271	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 282,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 333,5		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	26-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 336,0		
34272	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	28-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
34272	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 213,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	28-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
34273	8-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-49+320 AL PR-49+350 IZQUIERDO / PR-49+340 AL PR-50+340 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 250,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 309,3		
	29-nov-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34273	8-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-49+320 AL PR-49+350 IZQUIERDO / PR-49+340 AL PR-50+340 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	8-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	29-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	29-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34274	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+500 AL PR-61+440 DERECHO / PR-61+870 AL PR-61+928 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	3-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
34274	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+500 AL PR-61+440 DERECHO / PR-61+870 AL PR-61+928 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 243,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 309,3		
	3-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
34275	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-49+340 AL PR-49+360 DERECHO / PR-61+500 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 206,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	4-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
34275	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-49+340 AL PR-49+360 DERECHO / PR-61+500 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 245,6		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
34276	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+484 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 278,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
	8-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
34276	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+484 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	8-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
34277	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+378 AL PR-61+436 IZQUIERDA / PR-61+500 AL PR-61+454 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	9-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34277	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+378 AL PR-61+436 IZQUIERDA / PR-61+500 AL PR-61+454 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 169,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	9-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
34278	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 DERECHA / PR-61+376 AL PR-61+424 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 231,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	10-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
34278	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 DERECHA / PR-61+376 AL PR-61+424 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 263,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	10-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
34279	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+436 AL PR-61+500 IZQUIERDA / PR-61+426 AL PR-61+442 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 260,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 258,4		
	11-dic-25				28 días				
	11-dic-25				28 días				
	11-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días				
34279	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+436 AL PR-61+500 IZQUIERDA / PR-61+426 AL PR-61+442 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 304,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	11-dic-25				28 días				
	11-dic-25				28 días				
	11-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días				
34280	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 IZQUIERDA / PR-61+376 AL PR-61+424 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 266,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	12-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
34280	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 IZQUIERDA / PR-61+376 AL PR-61+424 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 201,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	12-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34281	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+412 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	13-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
34281	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+412 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 206,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	13-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
34282	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+355 AL PR-61+330 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 322,0		
	16-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
34282	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+355 AL PR-61+330 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	16-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34283	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+290 AL PR-61+314 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 210,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 274,9		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 276,2		
	17-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
34283	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+290 AL PR-61+314 DERECHA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 199,8		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	17-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
34284	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	18-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34284	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 245,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	18-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
34285	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 268,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 258,4		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
	19-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 397,1		
34285	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 300,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
	19-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 435,3		
34286	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 281,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	20-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
34286	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	20-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
34287	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	22-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 332,2		
34287	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 296,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	22-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34288	2-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO / PR 61+230 AL PR-61+250 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 168,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 169,3		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	23-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
34288	2-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO / PR 61+230 AL PR-61+250 DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 164,2		
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	23-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
34289	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+100 AL PR 51+160. IZQUIERDO / PR 61+260 AL PR-61+320 IZQ. PR 61+200 AL PR61+250 DER.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 201,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	24-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
34289	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+100 AL PR 51+160. IZQUIERDO / PR 61+260 AL PR-61+320 IZQ. PR 61+200 AL PR61+250 DER.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 146,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 154,0		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 207,5		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	24-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
34290	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270. IZQUIERDO / PR 61+240 AL PR-61+226 DER.. PR 61+255 AL PR61+240 IZQ.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 184,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	25-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 263,5		
34290	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270. IZQUIERDO / PR 61+240 AL PR-61+226 DER.. PR 61+255 AL PR61+240 IZQ.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 175,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	25-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
34291	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 61+350 AL PR 61+320 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 193,5		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				

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: feb-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
34291	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 61+350 AL PR 61+320 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 183,3		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34292	6-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 165,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34292	6-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 184,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34293	8-dic-25	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 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 246,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 262,2		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34293	8-dic-25	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 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 193,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34294	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+500 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34294	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60+500 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 150,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34295	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60 MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 179,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34295	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR 60 MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 160,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 169,3		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 165,5		
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34296	5-nov-25	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 PR-54+506 AL PR-54+478 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 479,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 491,3		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 472,2		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 504,0		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 505,3		
	26-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 502,7		
34297	6-nov-25	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 PR-54+478 AL PR-54+466 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 365,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 395,8		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 502,7		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 450,6		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 477,3		
	27-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,8		
34298	7-nov-25	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 PR-54+466 AL PR-54+446 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 430,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 444,2		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 493,8		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 481,1		
	28-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 486,2		
34299	13-nov-25	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-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 361,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 440,4		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 448,0		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 442,9		
34300	14-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 355,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 431,5		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 422,6		
	5-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34301	17-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 442,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 537,1		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 532,0		
	8-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 530,7		
34302	18-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 427,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 426,4		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 501,5		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 511,7		
	9-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 506,6		
34303	19-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 476,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 477,3		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 479,8		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 544,7		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 551,1		
	10-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 546,0		
34304	20-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 431,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 395,8		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 521,8		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 525,7		
	11-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 529,5		
34305	21-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 379,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 384,4		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 388,2		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 491,3		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 486,2		
	12-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 484,9		
34306	22-nov-25	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-54+494 Y EL PR-54+550	7 días	420 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 468,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 484,9		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 476,0		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 537,1		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 532,0		
	13-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 534,6		
34307	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA PR-54+506 AL PR-54+478	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,88	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 38,79		
	6-nov-25				7 días				
	27-nov-25				28 días				
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 44,11		
	27-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 46,19		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34307	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA PR-PR-54+506 AL PR-54+478	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,96	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,20		
	6-nov-25				7 días				
	27-nov-25				28 días				
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,78		
	27-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,49		
34308	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA PR-54+478 AL PR-54+466	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,88	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 38,79		
	6-nov-25				7 días				
	27-nov-25				28 días				
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 44,11		
	27-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 46,19		
34308	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA PR-54+478 AL PR-54+466	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,71	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 36,82		
	6-nov-25				7 días				
	27-nov-25				28 días				
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 51,58		
	27-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 52,13		
34309	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA PR-54+466 AL PR-54+446	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 41,18	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,06		
	7-nov-25				7 días				
	28-nov-25				28 días				
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 43,45		
	28-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 44,84		
34309	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA PR-54+466 AL PR-54+446	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 34,69	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 32,14		
	7-nov-25				7 días				
	28-nov-25				28 días				
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 45,85		
	28-nov-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 45,38		
34310	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 40,12	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 39,19		
	13-nov-25				7 días				
	4-dic-25				28 días				
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,18		
	4-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,89		
34310	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,34	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 34,89		
	13-nov-25				7 días				
	4-dic-25				28 días				
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 44,78		
	4-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 46,46		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34311	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 46,91	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 45,94		
	14-nov-25				7 días				
	5-dic-25				28 días				
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 56,11		
	5-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 55,51		
34311	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 46,08	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 47,30		
	14-nov-25				7 días				
	5-dic-25				28 días				
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 53,04		
	5-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 51,32		
34312	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 44,11	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 43,43		
	17-nov-25				7 días				
	8-dic-25				28 días				
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 53,58		
	8-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 56,05		
34312	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 48,06	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 45,21		
	17-nov-25				7 días				
	8-dic-25				28 días				
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 51,31		
	8-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 56,36		
34313	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 45,05	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 43,96		
	18-nov-25				7 días				
	9-dic-25				28 días				
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 54,91		
	9-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 57,00		
34313	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 47,13	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 44,29		
	18-nov-25				7 días				
	9-dic-25				28 días				
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 58,51		
	9-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 55,84		
34314	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 45,85	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 44,49		
	19-nov-25				7 días				
	10-dic-25				28 días				
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 49,45		
	10-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 49,84		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34314	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 44,09	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 41,55		
	19-nov-25				7 días				
	10-dic-25				28 días				
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,25		
	10-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,97		
34315	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQ.	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 42,22	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 41,06		
	20-nov-25				7 días				
	11-dic-25				28 días				
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,78		
	11-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,54		
34315	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQ.	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 39,72	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 44,88		
	20-nov-25				7 días				
	11-dic-25				28 días				
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 50,51		
	11-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,68		
34316	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 38,12	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 38,79		
	21-nov-25				7 días				
	12-dic-25				28 días				
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 51,71		
	12-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 50,92		
34316	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 35,48	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 36,46		
	21-nov-25				7 días				
	12-dic-25				28 días				
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 55,18		
	12-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 52,75		
34317	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 39,72	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 37,47		
	22-nov-25				7 días				
	13-dic-25				28 días				
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 47,85		
	13-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 46,87		
34317	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 500 INV E-401 INV E-414	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550	7 días	42 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 37,73	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 34,23		
	22-nov-25				7 días				
	13-dic-25				28 días				
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,78		
	13-dic-25			Asentamiento = No	28 días		R. (Kg/Cm2) = 48,86		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34318	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 15 PR-50+114 AL PR-50+120 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	27-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
34318	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 15 PR-50+114 AL PR-50+120 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	27-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
34319	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 16 PR-50+120 AL PR-50+126 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 352,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 333,5		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 384,4		
	28-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
34319	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 16 PR-50+120 AL PR-50+126 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 259,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 250,7		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 309,3		
	28-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
34320	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 362,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 442,9		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
	3-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 44106		
34320	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 350,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 357,6		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 446,7		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 458,2		
	3-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 454,4		
34321	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 290,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34321	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 295,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 294,0		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 322,0		
	4-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
34322	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 21 PR-49+030 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 238,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	5-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 291,5		
34322	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 21 PR-49+030 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 221,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	5-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34323	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 3 PR-50+377 AL PR-50+383 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	8-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
34323	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 3 PR-50+377 AL PR-50+383 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 244,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	8-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
34324	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 2 PR-50+371 AL PR-50+377 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 342,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
	9-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
34324	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 2 PR-50+371 AL PR-50+377 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 323,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	9-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,8		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34325	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 1 PR-50+365 AL PR-50+371 IZQUIERDO / ZARPA MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+395 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 392,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 388,2		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 389,5		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 418,7		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 403,5		
	10-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 412,4		
34325	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 1 PR-50+365 AL PR-50+371 IZQUIERDO / ZARPA MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+395 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 426,4		
	10-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 431,5		
34326	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 / PR-50+365 AL PR-50+371 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 282,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 428,9		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 408,6		
	12-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,5		
34326	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 / PR-50+365 AL PR-50+371 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 300,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 435,3		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 437,8		
	12-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 432,7		
34327	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 6 - VASTAGO MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+ 401 IZQ. / PR-50+371 AL PR-50+377 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 325,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 479,8		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 467,1		
	13-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 460,7		
34327	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD. 6 - VASTAGO MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+ 401 IZQ. / PR-50+371 AL PR-50+377 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 286,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 297,8		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 479,8		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 468,4		
	13-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 470,9		
34328	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 IZQ. / VASTAGO MOD. 6 PR-50+395 AL PR-50+401 / VASTAGO MOD. 3	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 278,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	16-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34328	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 IZQ. / VASTAGO MOD. 6 PR-50+395 AL PR-50+401 / VASTAGO MOD. 3	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 260,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 313,1		
	16-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
34329	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA MODULO # 3 PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 227,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	17-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
34329	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA MODULO # 3 PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 351,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 342,4		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	17-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
34330	13-oct-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA MODULO # 4 PR 49+068 AL PR 49+074 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 2 PR 49+056 AL PR 49+062 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 299,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-oct-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	13-oct-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	3-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 374,,2		
	3-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	3-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
34330	13-oct-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA MODULO # 4 PR 49+068 AL PR 49+074 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 2 PR 49+056 AL PR 49+062 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 296,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-oct-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	13-oct-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	3-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	3-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	3-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
34331	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 3 PR 49+080 AL PR- 49+ 086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 227,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 334,7		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	20-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
34331	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 3 PR 49+080 AL PR- 49+ 086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 3336,0		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	20-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34332	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA # 14 PR 49+134 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 2 PR 49+080 AL PR- 49+ 056 AL PR 49+062 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 314,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
	22-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 392,0		
34332	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARTA # 14 PR 49+134 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 2 PR 49+080 AL PR- 49+ 056 AL PR 49+062 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 234,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	22-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
34333	2-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 3 PR 49+062 AL PR- 49+ 068 / VASTAGO MODULO # 1 PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 296,6		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	23-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
34333	2-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 3 PR 49+062 AL PR- 49+ 068 / VASTAGO MODULO # 1 PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 204,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,9		
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,3		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	23-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
34334	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 334,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34334	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 329,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25				28 días				
	26-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34335	6-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 12 PR 49+128 AL PR 49+134 IZQUIERDA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25			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: 24/03/2026 (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: feb-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
34335	6-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 12 PR 49+128 AL PR 49+134 IZQUIERDA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 227,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		
	6-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25				28 días				
	27-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34336	8-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+122L PR 49+128 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 10 PR 49+104 AL PR 49+110	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 316,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34336	8-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+122L PR 49+128 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 10 PR 49+104 AL PR 49+110	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34337	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+222 AL PR 49+128 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 304,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34337	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+222 AL PR 49+128 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 295,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34338	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 22 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 301,6		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34338	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 22 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 306,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				

FECHA: 24/03/2026 (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: feb-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
34339	12-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 221,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34339	12-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 213,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 217,6		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34340	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 8 PR 49+092 AL PR 49+099 IZQUIERDO / VASTAGO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 350,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34340	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 8 PR 49+092 AL PR 49+099 IZQUIERDO / VASTAGO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 357,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 365,3		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34341	17-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 14 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 300,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34341	17-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 14 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 239,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
	17-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26				28 días				
	7-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34342	18-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 296,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34342	18-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 290,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34343	19-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 15 PR 49+134 AL PR 49+140 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 169,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 182,0		
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34343	19-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 15 PR 49+134 AL PR 49+140 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 230,4		
	19-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26				28 días				
	9-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34344	22-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 220,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	22-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	12-ene-26				28 días				
	12-ene-26				28 días				
	12-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34344	22-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 269,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 276,2		
	22-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	12-ene-26				28 días				
	12-ene-26				28 días				
	12-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34345	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 13 PR 49+122 AL PR- 49+128 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 239,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34345	24-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 13 PR 49+122 AL PR- 49+128 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 250,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	24-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-26				28 días				
	14-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34346	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 8 PR 49+092 AL PR-49+098 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 243,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34346	25-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MODULO # 8 PR 49+092 AL PR-49+098 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	25-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26				28 días				
	15-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34347	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 16 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 318,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	3-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 421,3		
34347	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 16 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 394,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 427,6		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 409,8		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 436,6		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 442,9		
	3-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 435,3		
34348	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 15 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 437,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 423,8		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 430,2		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 465,8		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 460,7		
	11-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 458,2		
34348	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 15 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 352,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 386,9		
	11-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
34350	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 11 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 376,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 463,3		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 445,5		
	19-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 451,8		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34350	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 11 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 379,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 372,9		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 432,7		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 428,9		
	19-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 431,5		
34351	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 13 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 356,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 374,2		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 376,7		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 379,3		
	25-dic-25			Asentamiento = 9"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
34351	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 13 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 322,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 347,5		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	25-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 352,6		
34352	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 12 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 339,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 335,0		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34352	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 12 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 342,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34353	18-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 9 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 302,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34353	18-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 9 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 273,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-26				28 días				
	8-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34354	23-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 361,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 339,8		
	23-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	13-ene-26				28 días				
	13-ene-26				28 días				
	13-ene-26			Asentamiento = 9"	28 días				
34354	23-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 285,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	23-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 257,1		
	23-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	13-ene-26				28 días				
	13-ene-26				28 días				
	13-ene-26			Asentamiento = 8"	28 días				
34355	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	26-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
34355	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 168,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	26-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
34356	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 210,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,5		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 213,8		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
	16-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
34356	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	16-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 324,6		
34357	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 198,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	28-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34357	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 216,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,5		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	28-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 333,5		
34358	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 155,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 150,2		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
34358	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 175,6		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 173,1		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	4-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
34454	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALC PR 24+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 334,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	27-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 420,0		
34454	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALC PR 24 +100 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 318,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	27-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 463,3		
34455	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ALC PR 24+100 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 392,0		
34455	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CAJA ALC PR 24 +100 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	4-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 393,3		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34456	18-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOZA ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 375,5		
	8-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
34456	18-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOZA ALC PR 22 +700 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	18-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	8-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	8-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
34457	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	GUARDA RUEDA ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 266,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 425,1		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 434,0		
	18-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
34457	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	GUARDA RUEDA ALC PR 22 +700 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 386,9		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
	18-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
34458	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOZA ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 287,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,6		
	20-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34458	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOZA ALC PR 23 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 308,0		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	20-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
34459	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 318,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	26-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 427,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34459	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALC PR 23 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 407,3		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	26-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
34460	12-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOZA ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34460	12-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOZA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 203,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34461	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALETA ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34461	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CABEZOTE ALETA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 203,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34462	15-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 162,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	15-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	15-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 185,8		
	6-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	6-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
	6-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
34462	15-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALC PR 23 +020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	15-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	15-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	6-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
	6-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	6-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34463	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 145,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 162,9		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 185,8		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		
	8-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
34463	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALC PR 22 +700 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	8-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
34464	8-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALC PR 26+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,3		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34464	8-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ATRAQUE ALC PR 26 +650 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34465	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA INF BOX PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 311,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 439,1		
	3-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 453,1		
34465	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA INF BOX PR 26 +970 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 394,6		
	3-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
34466	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28+950 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 315,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 332,2		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	10-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34466	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28 +950 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 266,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	10-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
34467	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28+900 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 318,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 330,3		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 398,4		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 426,4		
	12-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 445,5		
34467	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28 +900 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,6		
	12-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 400,9		
34468	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28+900 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 291,5		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 398,4		
	13-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,5		
34468	22-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28 +900 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	22-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	13-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	13-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
34469	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO BOX PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 213,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	17-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
34469	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	MURO BOX PR 26+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 225,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
	17-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34470	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA SUPERIOR BOX PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 305,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 364,0		
	19-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 399,6		
34470	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA SUPERIOR BOX PR 26+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 295,3		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 360,2		
	19-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
34471	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28+880 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	19-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 435,3		
34471	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	LOSA BOX PR 28+880 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	19-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
34472	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 28+850 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 183,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 232,9		
	10-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
34472	19-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 28+850 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 171,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	19-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	10-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 208,7		
	10-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
34473	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 231,6		
	11-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34473	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 26+970 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 187,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	11-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 197,3		
34474	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 159,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 196,0		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	17-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
34474	26-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 187,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	26-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	17-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 211,3		
	17-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 239,3		
34475	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 165,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 160,4		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34475	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CICLOPEO PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 142,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 156,6		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días				
34476	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 190,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	26-nov-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34476	5-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	5-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	26-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	26-nov-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34477	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 244,4		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	27-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
34477	6-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 201,1		
	6-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 218,9		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	27-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	27-nov-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,6		
34478	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+660 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 248,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 367,8		
	28-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34478	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+660 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 216,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 309,3		
	28-nov-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34479	11-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+630 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 272,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
	2-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34479	11-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+630 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 288,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 300,4		
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 393,3		
	2-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 417,6		
34480	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 374,2		
	3-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34480	12-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	12-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	3-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	3-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
34481	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+610 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 333,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 351,3		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
	3-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 372,9		
34481	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+610 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	3-ene-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	3-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
34482	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+620 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 299,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 371,6		
34482	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+620 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 248,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 274,9		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
	4-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 356,4		
34483	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	8-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
34483	17-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 215,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 238,0		
	17-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	8-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	8-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34484	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 300,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	9-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 353,8		
34484	18-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	18-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	9-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	9-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 330,9		
34485	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+640 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 245,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	11-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34485	20-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+640 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 248,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	20-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	11-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	11-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
34486	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+590 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,5		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 362,7		
	12-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34486	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+590 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 286,4		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	12-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
34487	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-28+820 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 283,8		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	12-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 319,5		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34487	21-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-28+820 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	21-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	12-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	12-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 315,6		
34488	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+570 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 266,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 412,4		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	16-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
34488	25-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+570 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	25-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	16-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 343,6		
	16-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
34489	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+550 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	18-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34489	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+550 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 216,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	18-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
34490	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 292,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,9		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,6		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	19-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
34490	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	19-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34491	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+850 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,6		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	19-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
34491	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+850 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 271,1		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	19-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34492	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+760 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 226,6		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 285,1		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	20-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
34492	29-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+760 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 190,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	29-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	20-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	20-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
34493	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+520 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
	22-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 348,7		
34493	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+520 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 240,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 328,4		
	22-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 337,3		
34494	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+820 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 253,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 398,4		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	22-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 301,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34494	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+820 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 314,4		
	22-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
34495	2-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+820 COSTA IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 325,8		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	23-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
34495	2-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+820 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 252,0		
	2-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	23-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 320,7		
	23-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
34496	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 299,1		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 358,9		
	24-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
34496	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 288,9		
	24-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
34497	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+830 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 273,6		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 306,7		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 366,6		
	24-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
34497	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+830 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 281,3		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	24-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34498	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+510 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 267,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 278,7		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 323,3		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	25-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		
34498	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-25+510 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 260,9		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	25-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
34499	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+840 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 266,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 318,2		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 316,9		
	25-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
34499	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+840 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 268,6		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	25-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
34500	8-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 224,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 208,0		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,6		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34500	8-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
	8-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25				28 días				
	29-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días				
34501	9-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+700 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 218,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25			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: 24/03/2026 (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: feb-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
34501	9-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+700 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 178,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34502	9-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+500 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 215,1		
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34502	9-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+500 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	9-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25				28 días				
	30-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días				
34503	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 264,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 290,2		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días				
34503	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 277,5		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 287,6		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días				
34504	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 260,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,5		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días				
34504	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			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: 24/03/2026 (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: feb-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
34505	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+400 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días				
34505	10-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+400 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 241,8		
	10-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 255,8		
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25				28 días				
	31-dic-25			Asentamiento = 4"	28 días				
34506	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34506	11-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 211,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	11-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26				28 días				
	1-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días				
34507	12-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+730 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 190,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 248,2		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34507	12-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+730 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 203,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	12-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 224,0		
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26				28 días				
	2-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días				
34508	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+700 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 262,2	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 264,7		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34508	13-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+700 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 246,9		
	13-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,5		
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26				28 días				
	3-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días				
34509	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+430 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 222,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 225,3		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 235,3		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34509	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+430 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 210,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 222,7		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días				
34510	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+520 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días				
34510	16-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+520 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 215,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
	16-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26				28 días				
	6-ene-26			Asentamiento = 4"	28 días				
34511	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+380 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 6"	28 días				
34511	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-02+380 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 203,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 221,5		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 236,7		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-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: 24/03/2026 (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: feb-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
34512	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 7"	28 días				
34512	20-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 203,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	20-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26				28 días				
	10-ene-26			Asentamiento = 5"	28 días				
34513	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PANTALLA MOD 8 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,8		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 483,7		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 445,5		
	28-nov-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 468,4		
34513	7-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PANTALLA MOD 8 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	7-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 445,5		
	28-nov-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 444,2		
	28-nov-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 456,9		
34514	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PANTALLA MOD 12 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 330,9	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 374,2		
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 449,3		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 441,6		
	5-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
34514	14-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PANTALLA MOD 12 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 305,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 323,9		
	14-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 304,2		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	5-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	5-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 445,5		
34515	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 282,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 327,1		
	19-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 329,6		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34515	28-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 280,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 282,6		
	28-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 291,5		
	19-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	19-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 310,6		
34516	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD 16 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 272,4	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 305,5		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 346,2		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 361,5		
	22-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
34516	1-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD 16 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 259,6		
	1-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 269,8		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	22-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	22-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
34517	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 254,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 292,7		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 311,8		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 386,9		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	24-dic-25			Asentamiento = 8"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
34517	3-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,3		
	3-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 280,0		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 369,1		
	24-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 350,0		
	24-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
34518	11-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 127,3	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 145,1		
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,8		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 203,6		
	2-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 229,1		
34518	11-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 22+700 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 137,5	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	11-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	2-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 202,4		
	2-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		

FECHA: 24/03/2026 (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: feb-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
34519	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	4-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
34519	13-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 145,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	13-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	4-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,2		
	4-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
34520	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 198,6		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 210,0		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 216,4		
	18-dic-25			Asentamiento = 7"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 227,8		
34520	27-nov-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 145,1	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	27-nov-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,0		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	18-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 190,9		
	18-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 188,4		
34521	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 241,8	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 254,6		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 272,4		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 381,8		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 406,0		
	25-dic-25			Asentamiento = 6"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 467,1		
34521	4-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 22+020 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 226,6	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 253,3		
	4-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 266,0		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 390,7		
	25-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 413,6		
	25-dic-25			Asentamiento = 5"	28 días		R. (Kg/Cm2) = 432,7		
34522	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+950 MUESTRA EN PLANTA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 152,7	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 184,6		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 127,3		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 152,7		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 171,8		
	26-dic-25			Asentamiento = 6"	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: 24/03/2026 (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: feb-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
34522	5-dic-25	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	SOLADO ALC PR 23+950 MUESTRA EN OBRA	7 días	140 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 140,0	SI	Ensayo realizado por CONTRATISTA
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 159,1		
	5-dic-25				7 días		R. (Kg/Cm2) = 140,0		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 155,3		
	26-dic-25				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,2		
CERTIFICADO DE CALIDAD									
35005-35006	30-nov-25	Material para MDC-19/ CEMENTO ASFALTICO 60/70	Art. 450	CERTIFICADO PROVEEDOR COMPRA CANTIDAD - MULTINSA ASFALTO 60/70	1	CERTIFICADO DE CALIDAD DEL PROVEEDOR	LOTE : 25028	SI	Ensayo realizado por PROVEEDOR
35021	1-dic-25	Material para CONCRETOS/ CEMENTO	Art. 630	CERTIFICADO PROVEEDOR COMPRA CANTIDAD - ARGOS	1	CERTIFICADO DE CALIDAD DEL PROVEEDOR	LOTE : NO REGISTRA	SI	Ensayo realizado por PROVEEDOR
B. ENSAYOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA									
CONTROL MATERIAL MEZCLAS ASFALTICAS									
GRANULOMETRIA - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 4,3%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Granulometría	Art. 450 INV E-782	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	Banda Granulometría	GRADACION = SI Pasa No. 200 = 6,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CONTENIDO DE ASFALTO - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,50%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Porcentaje de Asfalto	Art. 450 INV E-732	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	5,4% de Asfalto de Diseño (+/-) 0.3	5,29%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
GRAVEDAD ESPECIFICA MAXIMA - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	(RICE)	2,400	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Gravedad Especifica Máxima	Art. 450 INV E-735	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	(RICE)	2,440	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ESTABILIDAD - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, 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.	1512	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	1215 Kg. O En > 0,90 Et 1305 Kg. Y 1,25 Et> Ei> VALOR MINIMO 1687 Kg.	1309	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
FLUJO - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+360/390 CARRIL 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
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	2,4 mm x 3,0mm. < Fm < 3,5 mm.	3,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
RELACION ESTABILIDAD/FLUJO - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	3,0 A 6,0 KN/mm	4,4	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: 24/03/2026 (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: feb-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
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Estabilidad y Flujo	Art. 450 INV E-748	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	3,0 A 6,0 KN/mm	3,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	4 A 6%	4,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Vacíos con aire	Art. 450 INV E-736	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	4 A 6%	5,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACÍOS - MATERIAL MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	65 A 75	70,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Vacíos llenos	Art. 450 INV E-799	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	65 A 75	70,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
VACÍOS MINIMOS AGREGADOS - MATERIAL DE MDC-19									
2242	27-ene-26	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	≥ 15%	15,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2224	17-feb-25	Material para MDC-19 /Vacíos mínimos agregados	Art. 450 INV E-799	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	≥ 15%	18,8	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: 24/03/2026 (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: feb-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									
2243	27-ene-26	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR03+360/390 CARRIL 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
2225	17-feb-25	Material para MDC-19 /Caras Fracturadas	Art. 450 INV E-227	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	Una cara = 85% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS - MATERIAL DE MDC-19									
2244	27-ene-26	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	10% Máximo	1,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2226	17-feb-25	Material para MDC-19 /Planas y Alargadas relación (5:1)	Art. 450 INV E-240	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	10% Máximo	0,9%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
ANGULARIDAD DE FINOS - MATERIAL DE MDC-19									
2245	27-ene-26	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR03+360/390 CARRIL DERECHO, CONSTRUCCION; RUTA 6405-6514.;PLANTA PETRIORIENTE S.A.S, YOPAL-CASANARE	1	45 % Mínimo	45,4%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2227	17-feb-25	Material para MDC-19 /Contenido de vacíos en agregados finos no compactados	Art. 450 INV E-239	PR56+670/820 CALZADA COMPLETA, CONSTRUCCION; RUTA 6404. PLANTA K19 VÍA BÉLEN -PAZ DEL RIO, BOYACA.	1	45 % Mínimo	45,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL AFIRMADO									
GRANULOMETRIA - MATERIAL AFIRMADO									
2246	16-ene-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR03+460, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 5,7%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2247	22-ene-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR52+650, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 5,5%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
2249	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION PR52+860, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 5,2%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2231	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo a-38 /Granulometria	Art. 311.2 INV E - 123	CONFORMACION APROCHES PR81+000/82+000 APROXIMACION, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda granulométrica según Art. 311.2 -13	GRADACION = OK PASA 200= 6,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL AFIRMADO									
2246	16-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR03+460, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2247	22-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR52+650, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2249	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION PR52+860, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Limite liquido<= 40% Indice de plasticidad <=9%	Limite liquido: 0,0% Indice de Plasticidad: 0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2231	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Plasticidad	Art. 311.2 INV E-125/126	CONFORMACION APROCHES PR81+000/82+000 APROXIMACION, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL 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
CONTRACCION LINEAL - MATERIAL AFIRMADO									
2246	16-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR03+460, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2247	22-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR52+650, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2249	24-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION PR52+860, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Reportar	0,00%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2231	3-feb-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 / Determinacion de contraccion lineal	Art. 311.2 INV E-129	CONFORMACION APROCHES PR81+000/82+000 APROXIMACION, RUTA 6404. UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Reportar	0,00%	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: 24/03/2026 (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: feb-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 AFIRMADO									
2248	22-ene-26	Material Para Afirmado, tipo A-38 /Compactacion Proctor	Art. 311 INV E - 148-142	CONFORMACION PR52+650, RUTA 6405-6514. UNIDAD INDUSTRIAL CASANARE, RIO CASANARE	1	Humedad Optima Densidad Maxima (gr/cm3)	8,5 2,170	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACIÓN MATERIAL DE BASE GRANULAR									
GRANULOMETRIA - MATERIAL BASE-GRANULAR									
2228	17-feb-26	Material para BG-40 /Granulometría	Art. 330 INV E-123	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Banda Granulometría	GRADACION = OK Pasa No. 200 = 5,6%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
LIMITES - MATERIAL BASE-GRANULAR									
2228	17-feb-26	Material para BG-40 /Limite Liquido - Limite Plástico	Art. 330 INV E-125,126	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Limite liquido<= 0% Limite plástico <=0%	0,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2230	17-feb-26	Material para BG-40 /Equivalente de Arena	Art. 330 INV E-133	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	30% Mínimo	43%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARAS FRACTURADAS - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2229	17-feb-26	Material para BG-40 /Caras fracturadas	Art. 330 INV E-227	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	Una cara = 100% Dos caras = 70%	100% 100%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE ALARGAMAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE BASE-GRANULAR									
2229	17-feb-26	Material para BG-40 /Indice de alargamiento y aplanamiento	Art. 330 INV E-230	PR56+670//830 CAPA ESTRUCTURA VIA, RUTA 6404, UNIDAD INDUSTRIAL ACERIAS PAZ DEL RIO	1	35 % Maximo	11,0% 14,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
CARACTERIZACION MATERIALES CONCRETOS									
GRANULOMETRIA - MATERIALES PARA CONCRETOS									
2252	27-ene-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= 9,6% Pasa 200= 6,8%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2237	12-feb-26	Agregado fino /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6404.	1	Banda Granulometría	Módulo de finura = 2,782 Pasa 100= 5,6% Pasa 200= 2,4%	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: 24/03/2026 (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: feb-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
2255	27-ene-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 = 1,5 %	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2240	12-feb-26	Agregado grueso /Granulometria	Art. 630.2.2.2 E-123	STOCK TASCO, RUTA 6404., TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Banda granulométrica según Art. 630.2 -13 AG-19	GRADACION = AG-19 Pasa No. 8 = 4,0 %	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE PLASTICIDAD - MATERIAL DE CONCRETOS									
2253	27-ene-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
2238	12-feb-26	Agregado fino / Plasticidad	Art. 630 INV E-125/126	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6404.	1	N.P	N.P	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
EQUIVALENTE DE ARENA - MATERIAL DE CONCRETOS									
2254	27-ene-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 e INV E - 133	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6405.	1	>= 60%	71,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2239	12-feb-26	Agregado fino /Equivalente de arena	Art. 630 e INV E - 133	PASA 3/8" STOCK TASCO CONCRETO, RUTA 6404.	1	>= 60%	72,0%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
INDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO - MATERIAL DE CONCRETOS									
2256	27-ene-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	STOCK TASCO, RUTA 6405., TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	17% 21%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
2256	12-feb-26	Agregado grueso / Indice alargamiento y aplanamiento	Art. 630 INV E-230	STOCK TASCO, RUTA 6404., TRITURADOS GRAVILLERA ALBANIA.	1	Alargamiento <=25% Aplanamiento<=25%	18% 16%	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA
PRODUCTO TERMINADO - MATERIAL DE CONRETO									
PRUEBAS DE CARGA A CILINDROS DE CONCRETOS									
2250	17-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR22+020 CONCRETO PARA CAJA ENCOLE, CARRIL IZQUIERDO; RUTA 6405 Asentamiento = 5"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 420,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	17-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 423,5		
	7-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 485,0		
	7-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 495,2		

	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: 24/03/2026 (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: feb-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
2251	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR02+250/276 CONCRETO PARA CUNETAS, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 5"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 310,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 296,7		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 385,2		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 380,2		
2251	26-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR29+300 CONCRETO PARA ZARPA M#5, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 7"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 237,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	26-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 240,0		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 306,1		
	16-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 289,7		
2251	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR25+120/180 CONCRETO PARA CUNETAS, CARRIL DERECHO; RUTA 6405 Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 229,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 223,8		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 302,8		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 289,7		
2251	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR29+300 CONCRETO PARA ZARPA M#7, CARRIL DERECHO; RUTA 6405. Asentamiento = 5"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 204,6		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 293,7		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 294,4		
2232	21-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 108,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	21-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 114,8		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 168,3		
	11-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 172,1		
2232	24-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 100,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	24-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 100,6		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,4		
	14-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 178,0		
2233	27-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR51+845 CONCRETO PARA PLACA HUELLA; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 172,1	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	27-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 168,6		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 244,3		
	17-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 244,8		
2233	30-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 8"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 158,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	30-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 161,4		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 209,7		
	20-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 206,9		

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: feb-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
2233	31-ene-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA LECHADA; RUTA 6404. Asentamiento = 9"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 252,4	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	31-ene-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 249,4		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 355,1		
	21-feb-26				28 días		R. (Kg/Cm2) = 341,1		
2233	4-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR51+310/340 CONCRETO PARA CUNETAS COSTADO DERECHO; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 172,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	4-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 172,9		
	25-feb-26				28 días				
	25-feb-26				28 días				
2234	6-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 148,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	6-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 157,1		
	27-feb-26				28 días				
	27-feb-26				28 días				
2234	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA LECHADA; RUTA 6404. Asentamiento = 8"	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 305,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 302,9		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
2234	11-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA BOLSACRETO; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 190,6	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	11-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 191,0		
	4-mar-26				28 días				
	4-mar-26				28 días				
2234	13-feb-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 Y 0; RUTA 6404. Asentamiento = 7"	7 días	175 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 195,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	13-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 197,0		
	6-mar-26				28 días				
	6-mar-26				28 días				
2235	14-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR58+615 CONCRETO PARA ALETAS BOX DESCOLE, COSTADO DERECHO; RUTA 6404. Asentamiento = 6"	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 201,3	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	14-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 204,1		
	7-mar-26				28 días				
	7-mar-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: 24/03/2026 (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: feb-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
2235	16-feb-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 COMPLEMENTO APOYO #1; RUTA 6404.	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 335,2	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	16-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 332,4		
	9-mar-26				28 días				
	9-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
2235	17-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR60+640/680 CONCRETO PARA CUNETAS DERECHO E IZQUIERDO; RUTA 6404.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 201,7	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	17-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 207,9		
	10-mar-26				28 días				
	10-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
2235	18-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA LLAVE #21 COSTADO IZQ, AGUAS ABAJO; RUTA 6404.	7 días	280 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 271,5	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	18-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 267,5		
	11-mar-26				28 días				
	11-mar-26			Asentamiento = 7"	28 días				
2236	19-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR60+956/61+003 CONCRETO PARA CANAL, COSTADO DERECHO; RUTA 6404.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	19-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,6		
	12-mar-26				28 días				
	12-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				
2236	20-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR30+300 CONCRETO PARA CICLOPEO PARA MATRIZ; RUTA 6404.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 269,0	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	20-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) =268,4		
	13-mar-26				28 días				
	13-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: 24/03/2026 (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: feb-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
2236	21-feb-26	Concreto en Obra / Prueba de carga a Cilindros de Concreto	Art. 630 INV E-401 INV E-402	PR60+260/290 CONCRETO PARA CUNETAS IZQUIERDO; RUTA 6404.	7 días	210 Kg/Cm2	R. (Kg/Cm2) = 207,9	SI	Ensayo realizado por INTERVENTORIA.
	21-feb-26				7 días		R. (Kg/Cm2) = 210,3		
	14-mar-26				28 días				
	14-mar-26			Asentamiento = 6"	28 días				

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.

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	50+365 AL 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	56

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	**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:**	12 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	50+365 AL 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	57

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	**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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	49+050 AL 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIUERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	58

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 Vias 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+980 AL PR-57+180 SUBRASANTE
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA TOTAL
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 10 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-56+980 AL PR-57+180 SUBRASANTE	**REGISTRO:**	038
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

			1	2	3	4	5
DENSIDAD N°			1	2	3	4	5
CAPA No			UNICA	UNICA	UNICA	UNICA	UNICA
COSTADO / MARGEN			IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDA
UBICACIÓN / ABCISADO			PR-56+990	PR-57+020	PR-57+060	PR-57+100	PR-57+170
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			14,0	14,0	15,0	14,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6883**	**6917**	**6878**	**6865**	**6800**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2218**	**2208**	**2172**	**2172**	**2171**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4665	4709	4706	4693	4629
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	**1612**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3053	3097	3094	3081	3017
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2181	2212	2210	2201	2155
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5416**	**5177**	**5730**	**5510**	**5542**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,2**	**7,0**	**9,0**	**7,0**	**9,2**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,4	6,3	7,8	6,4	7,8
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5089	4870	5314	5179	5140
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**673**	**596**	**840**	**559**	**929**
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	12,4	11,5	14,7	10,1	16,8
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	87,6	88,5	85,3	89,9	83,2
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,334	2,201	2,405	2,353	2,385
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**				**2,262**		
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,300	2,297	2,307	2,293	2,313
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**96%**	**104%**	**103%**	**103%**

Gcm:	**101%**
S=	**0,04**
GCI (90),%	**99%**

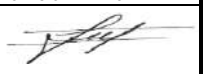
SE ACEPTA EL LOTE

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	

33797 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	156

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

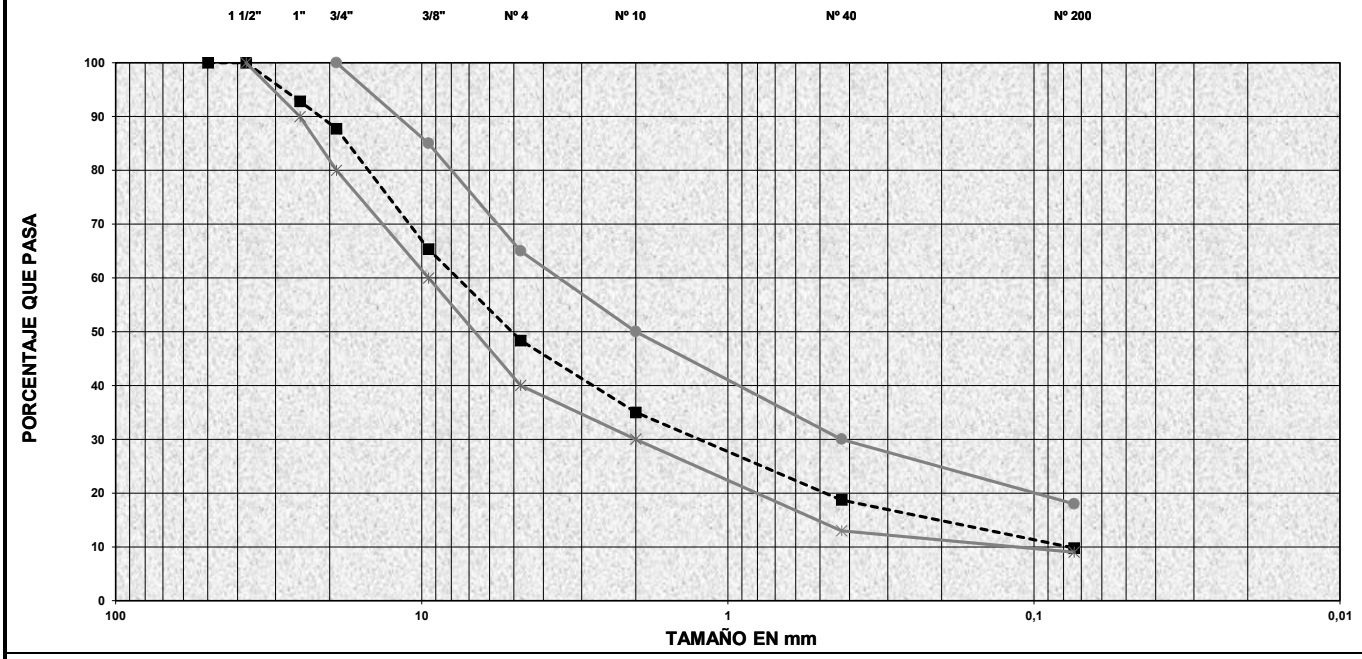
Peso inicial:		10104	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	722,6	7,2	7,2	92,8	90	100
3/4"	19,00	516,3	5,1	12,3	87,7	80	100
3/8"	9,50	2264,4	22,4	34,7	65,3	60	85
Nº 4	4,75	1715,6	17,0	51,7	48,3	40	65
Nº 10	2,00	1347	13,3	65,0	35,0	30	50
Nº 40	0,43	1645,8	16,3	81,3	18,7	13	30
Nº 200	0,08	902,3	8,9	90,2	9,8	9	18
FONDO		5,0	0,0	90,3	9,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10890
Peso muestra seca + recip.	10424
Peso recipiente	320
% de humedad	**4,6**

Gravas :	44,5
Arenas :	38,6
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	28,0
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

33798 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:**	9 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	157

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

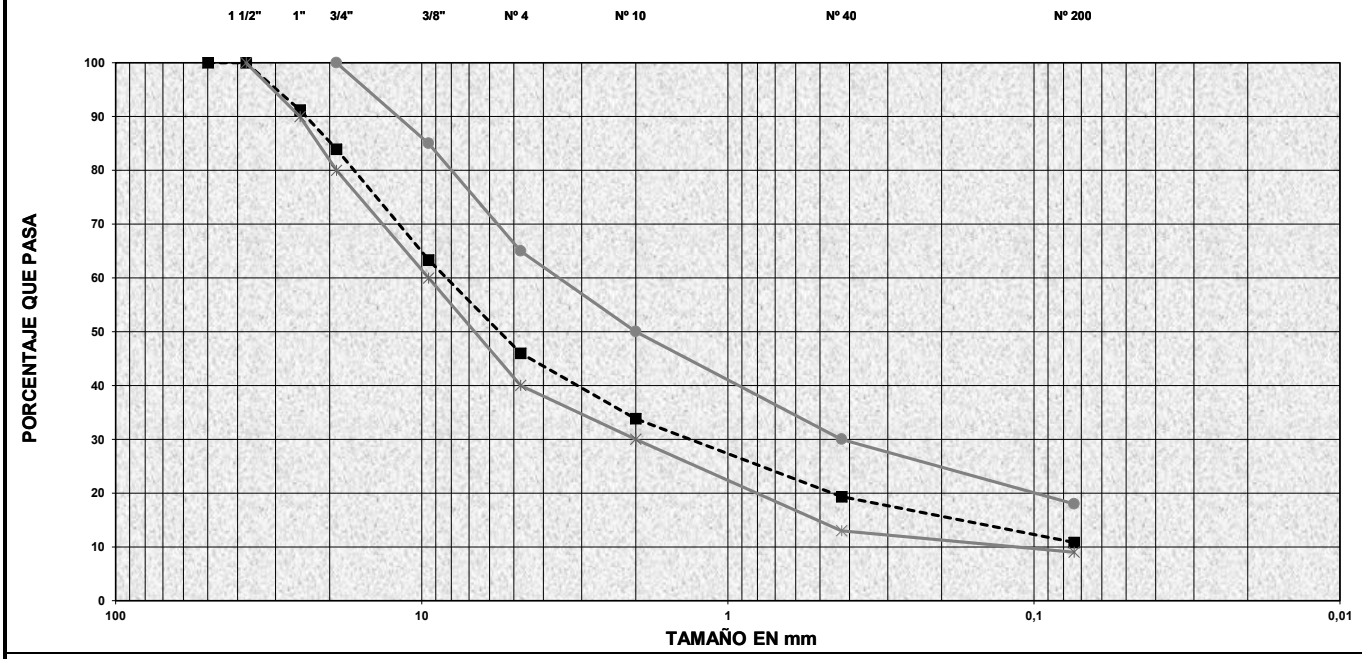
Peso inicial:		10437	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	915,5	8,8	8,8	91,2	90	100
3/4"	19,00	762,2	7,3	16,1	83,9	80	100
3/8"	9,50	2147,1	20,6	36,6	63,4	60	85
Nº 4	4,75	1811,4	17,4	54,0	46,0	40	65
Nº 10	2,00	1269,9	12,2	66,2	33,8	30	50
Nº 40	0,43	1512,6	14,5	80,7	19,3	13	30
Nº 200	0,08	887,4	8,5	89,2	10,8	9	18
FONDO		5,0	0,0	89,2	10,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11584
Peso muestra seca + recip.	10759
Peso recipiente	322
% de humedad	**7,9**

Gravas :	45,2
Arenas :	35,2
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	26,4
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

33799 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:**	10 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	10 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	158

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

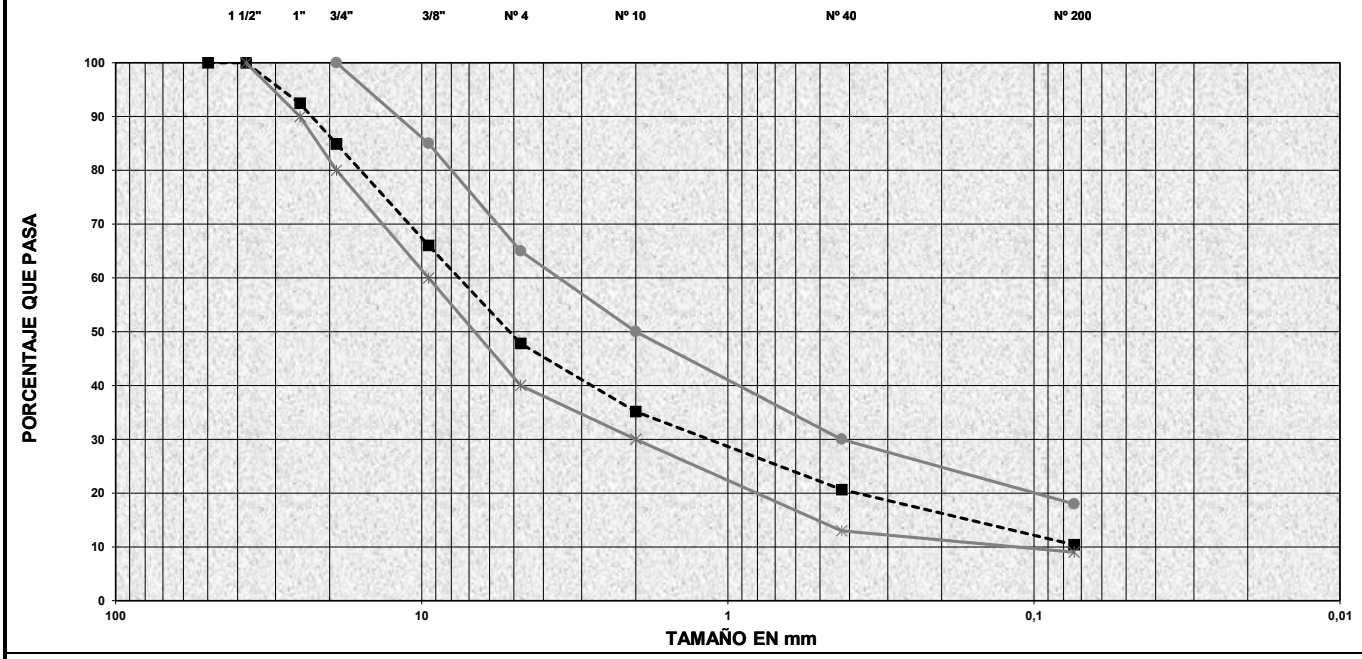
Peso inicial:		11845	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	892,0	7,5	7,5	92,5	90	100
3/4"	19,00	896,6	7,6	15,1	84,9	80	100
3/8"	9,50	2234,1	18,9	34,0	66,0	60	85
Nº 4	4,75	2159,4	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	79,3	20,7	13	30
Nº 200	0,08	1216,9	10,3	89,6	10,4	9	18
FONDO		5,0	0,0	89,7	10,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12587
Peso muestra seca + recip.	12162,1
Peso recipiente	317
% 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)

33800 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	159

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

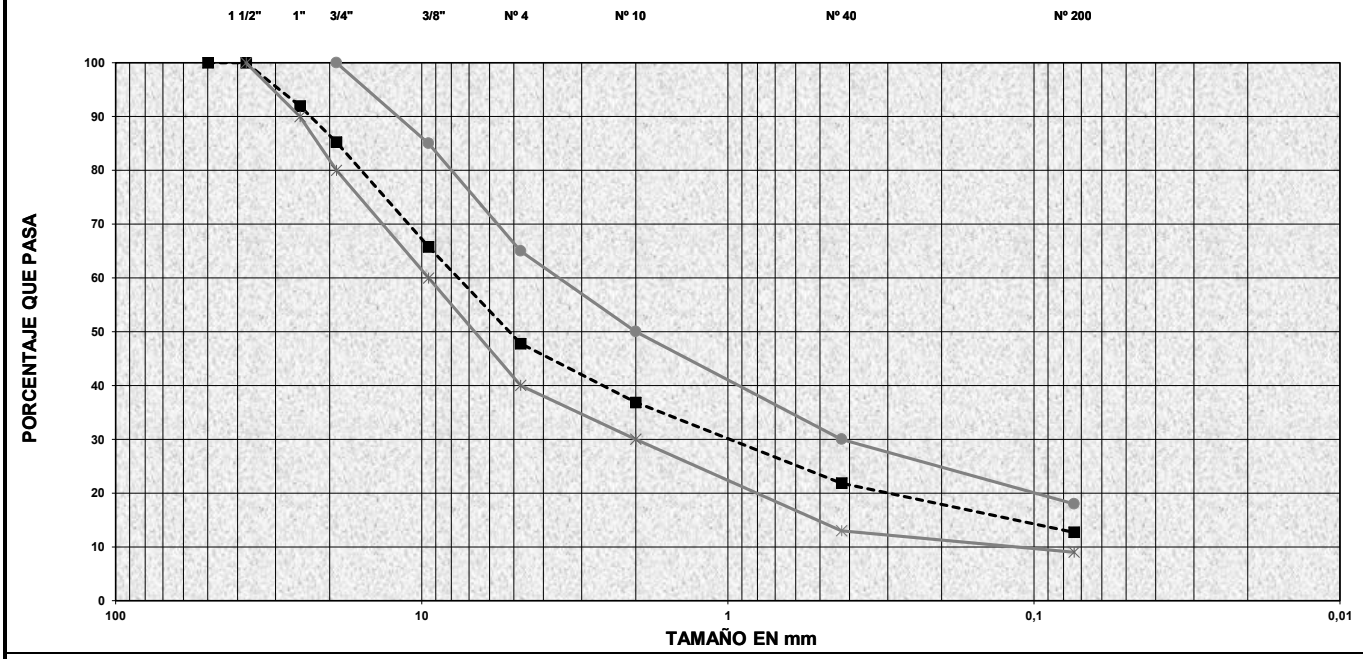
Peso inicial:		10084	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	810,3	8,0	8,0	92,0	90	100
3/4"	19,00	678,4	6,7	14,8	85,2	80	100
3/8"	9,50	1962,2	19,5	34,2	65,8	60	85
Nº 4	4,75	1815,6	18,0	52,2	47,8	40	65
Nº 10	2,00	1102,4	10,9	63,2	36,8	30	50
Nº 40	0,43	1512,3	15,0	78,2	21,8	13	30
Nº 200	0,08	922,1	9,1	87,3	12,7	9	18
FONDO		9,8	0,1	87,4	12,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	10492
Peso muestra seca + recip.	10103,8
Peso recipiente	20
% de humedad	**3,8**

Gravas :	44,2
Arenas :	35,2
Finos :	12,6
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	26,3
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

33801 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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	160

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

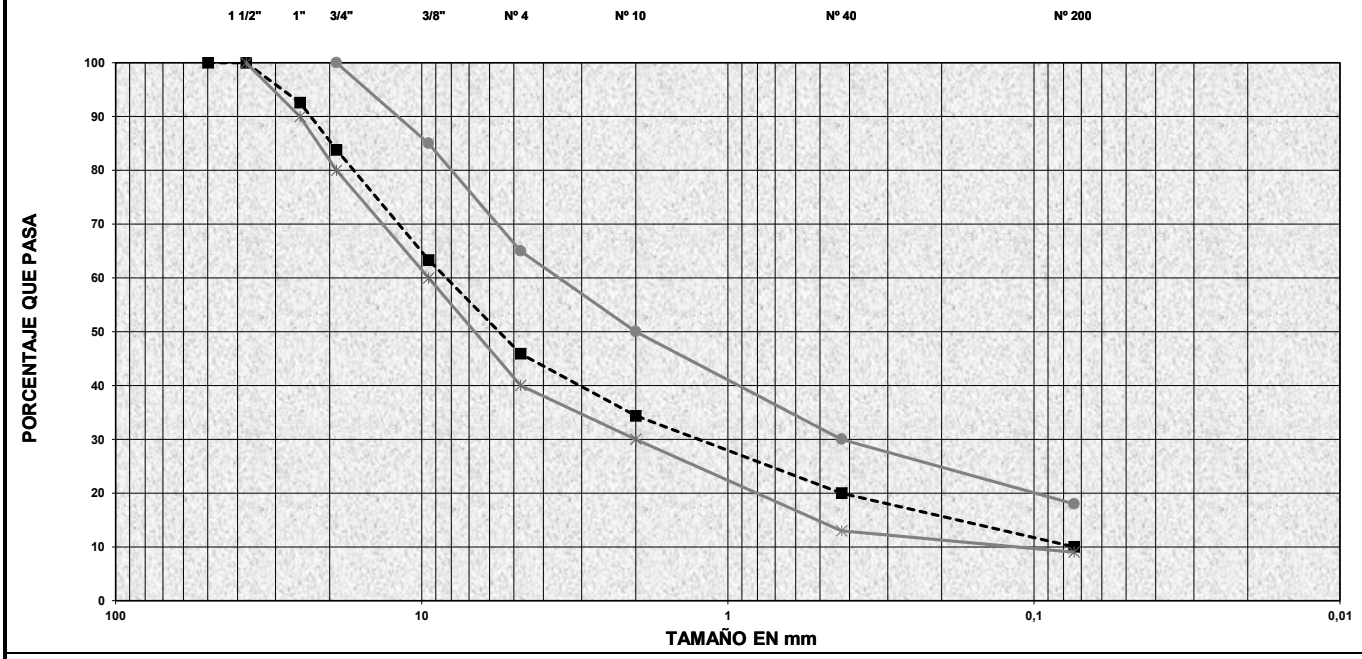
Peso inicial:		12990	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	962,2	7,4	7,4	92,6	90	100
3/4"	19,00	1142,1	8,8	16,2	83,8	80	100
3/8"	9,50	2658,7	20,5	36,7	63,3	60	85
Nº 4	4,75	2263,9	17,4	54,1	45,9	40	65
Nº 10	2,00	1498,7	11,5	65,6	34,4	30	50
Nº 40	0,43	1866,2	14,4	80,0	20,0	13	30
Nº 200	0,08	1297,4	10,0	90,0	10,0	9	18
FONDO		9,8	0,1	90,1	9,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13658
Peso muestra seca + recip.	13312
Peso recipiente	322
% de humedad	**2,7**

Gravas :	46,7
Arenas :	36,0
Finos :	9,9
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	26,7
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

33802 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:**	23 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	161

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

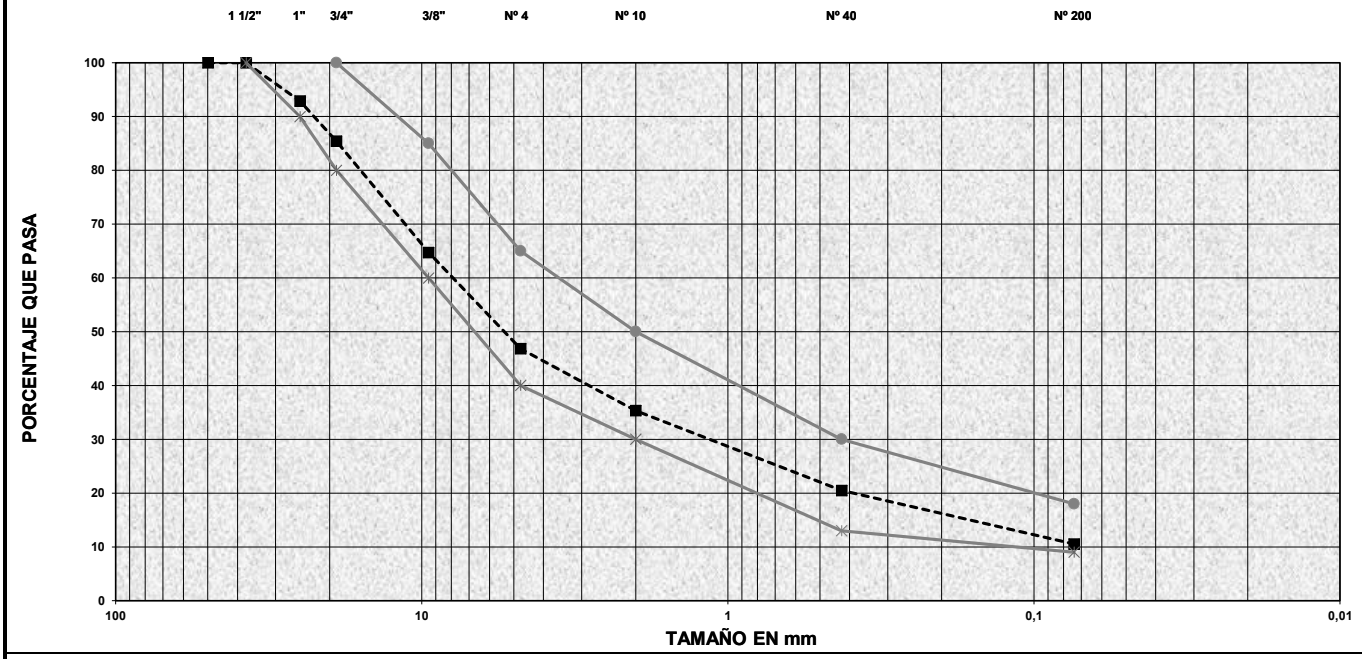
Peso inicial:		12150	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	862,5	7,1	7,1	92,9	90	100
3/4"	19,00	912,4	7,5	14,6	85,4	80	100
3/8"	9,50	2511,9	20,7	35,3	64,7	60	85
Nº 4	4,75	2174,9	17,9	53,2	46,8	40	65
Nº 10	2,00	1396,2	11,5	64,7	35,3	30	50
Nº 40	0,43	1802,3	14,8	79,5	20,5	13	30
Nº 200	0,08	1210,1	10,0	89,5	10,5	9	18
FONDO		7,3	0,1	89,5	10,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12659
Peso muestra seca + recip.	12471
Peso recipiente	320,6
% de humedad	**1,5**

Gravas :	46,1
Arenas :	36,3
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	27,0
$\frac{\%\ pasa\ tamiz\ No.200}{\%\ Pasa\ tamiz\ No.40}$	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)

33803 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:**	24 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	162

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

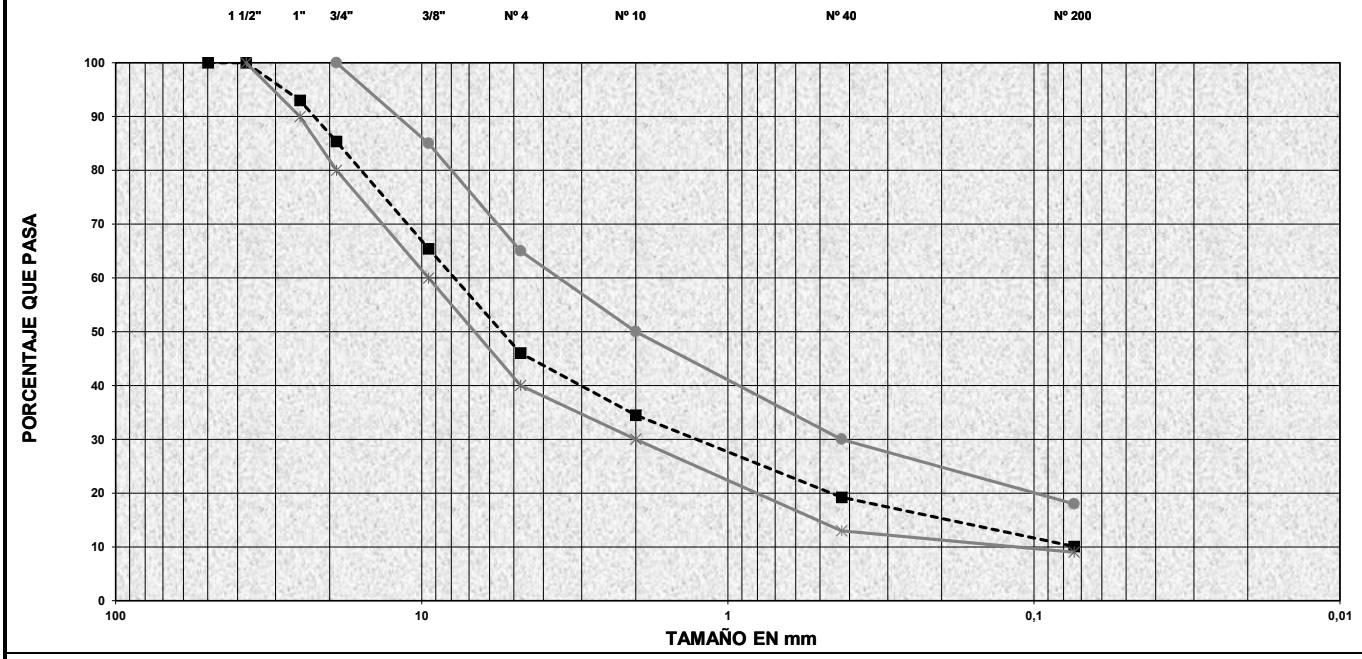
Peso inicial:		10762	Peso final:			ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 311 - 13 A-38 Mínimo	Máximo
1 1/2"	37,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1"	25,00	751,2	7,0	7,0	93,0	90	100
3/4"	19,00	826,9	7,7	14,7	85,3	80	100
3/8"	9,50	2144,1	19,9	34,6	65,4	60	85
Nº 4	4,75	2087,6	19,4	54,0	46,0	40	65
Nº 10	2,00	1239,5	11,5	65,5	34,5	30	50
Nº 40	0,43	1645,2	15,3	80,8	19,2	13	30
Nº 200	0,08	982,6	9,1	89,9	10,1	9	18
FONDO		10,3	0,1	90,0	10,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	11287
Peso muestra seca + recip.	11082
Peso recipiente	320,4
% de humedad	**1,9**

Gravas :	47,0
Arenas :	36,0
Finos :	10,0
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	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)

33804

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	156

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

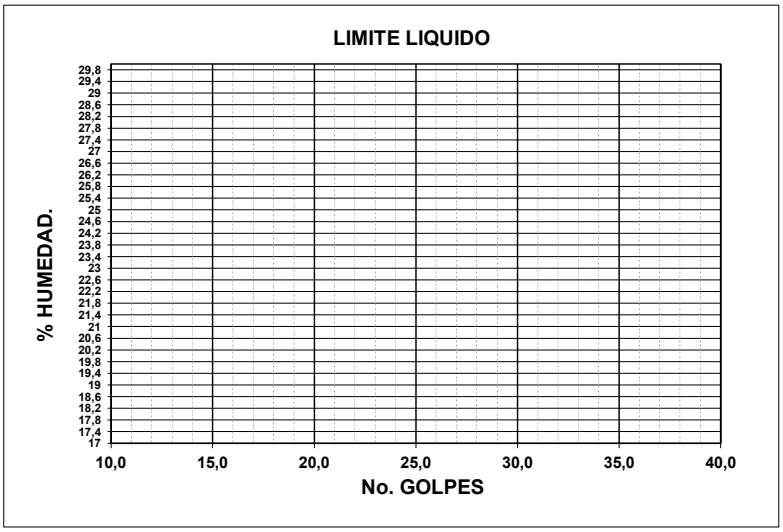
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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	**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)**

33805

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	157

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

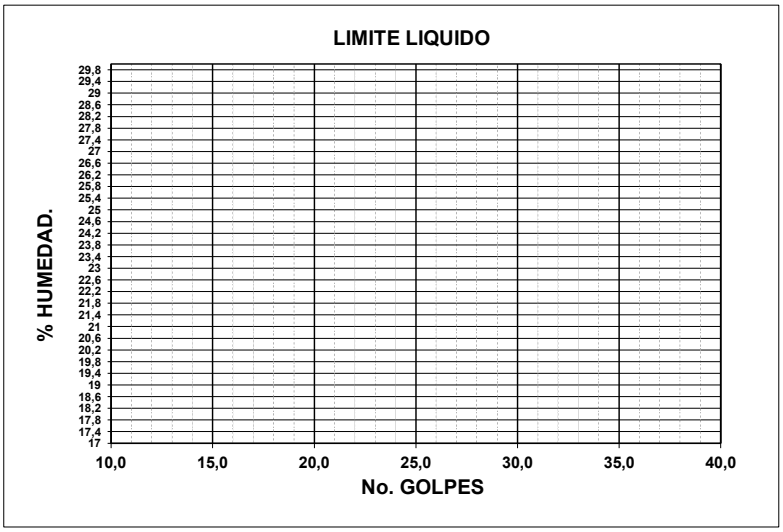
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33806

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	10 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	158

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

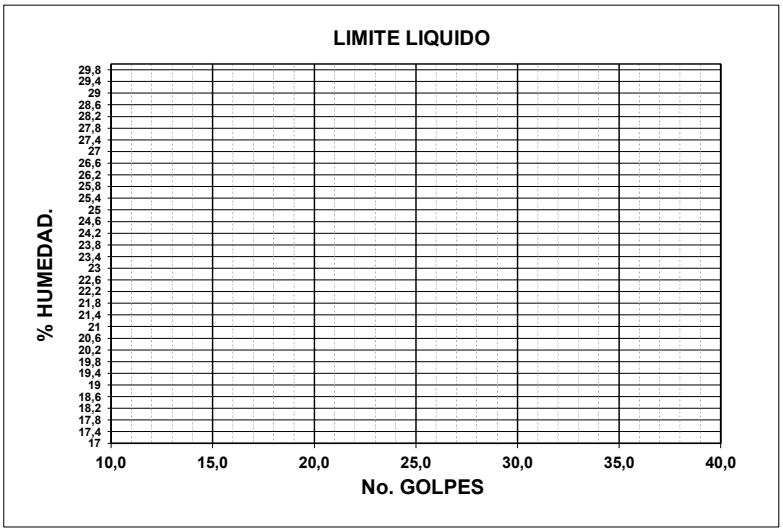
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

33807

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	159

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

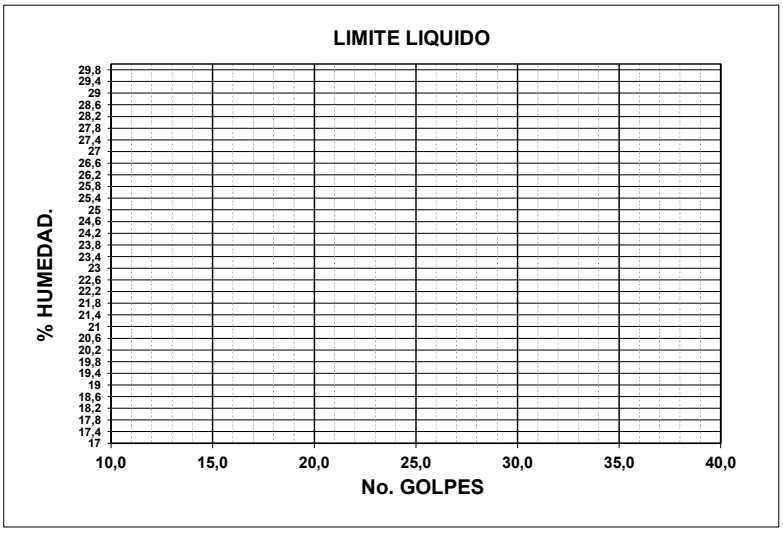
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	160

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

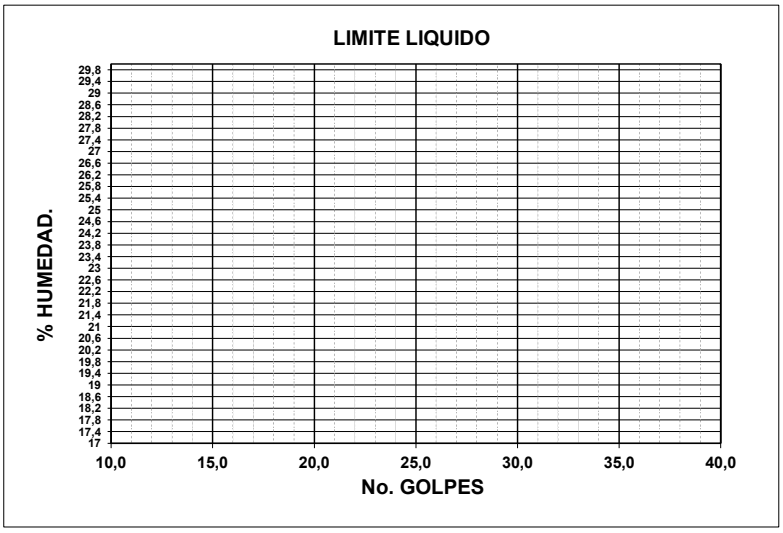
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

33809

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:**	23 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	161

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

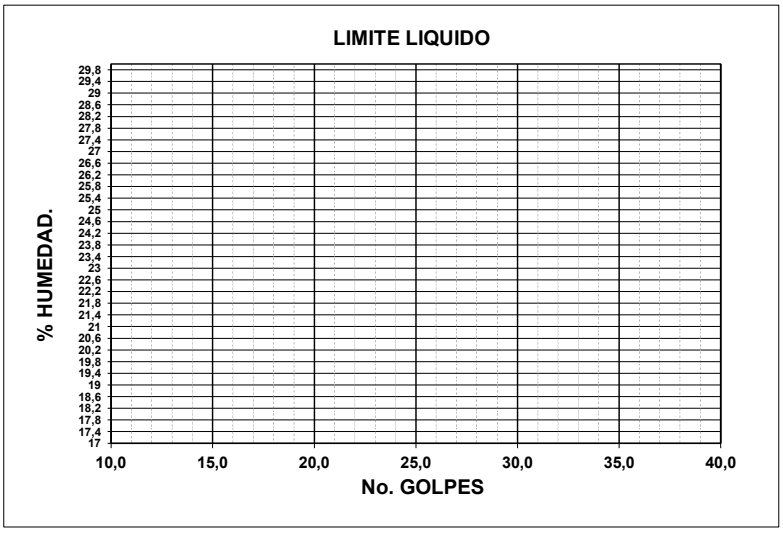
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33810

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	162

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

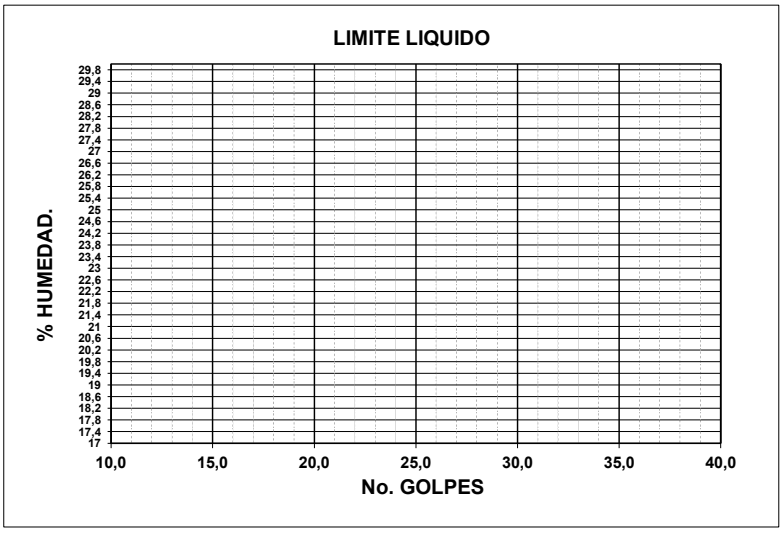
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:	6 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR-50+365 AL PR-50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	MARGEN:	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	38
	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).	8624,00	8947,00	9089,00	8986
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4656,00	4979,00	5121,00	5018
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,192**	**2,344**	**2,411**	**2,362**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,129**	**2,230**	**2,247**	**2,162**

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			

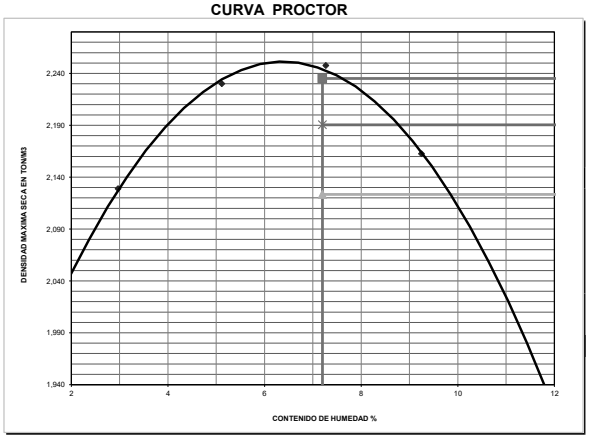
HUMEDAD

Recipiente No.	3	11	27	36
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	655,20	577,20	868,70	745,2
Masa rec. + Muestra Seca (g).	638,00	552,00	813,80	687,0
Masa Recipiente (g).	58,10	59,20	58,70	57,7
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,1	7,3	9,2

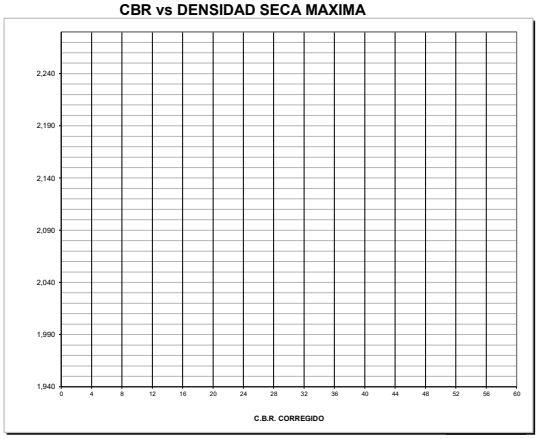
HUMEDAD

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.	2,235	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,20	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	18%	%

	-	-	-
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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	39
	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).	8710,00	8962,00	9104,00	9023
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4742,00	4994,00	5136,00	5055
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,232**	**2,351**	**2,418**	**2,380**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,174**	**2,252**	**2,265**	**2,194**

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			

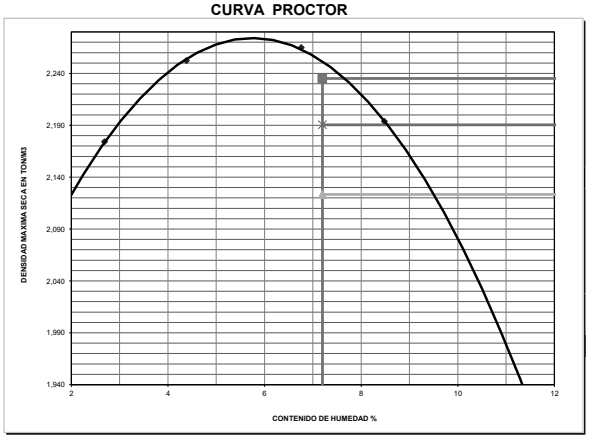
HUMEDAD

Recipiente No.	7	13	21	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	754,30	678,40	767,80	744,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	736,10	652,40	722,90	690,3
Masa Recipiente (g).	58,20	58,90	58,70	57,1
Contenido de Humedad (%)	2,7	4,4	6,8	8,5

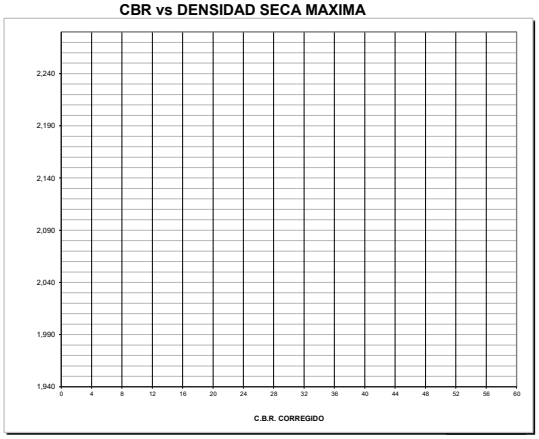
HUMEDAD

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.	2,235	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,20	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	21%	%

	-	-	-
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

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-50+365 AL PR-50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	52

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"	3516,2	3515,8	7,0	0,01	0,01
1"	3/4"	2344,2	2342,9	9,2	0,06	0,01
3/4"	1/2"	1582,4	1580,6	10,8	0,11	0,03
1/2"	3/8	510,3	510	12,0	0,06	0,02
TOTALES :		7953	7949,30	39,0	0,24	**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	29,88	29,82	17,0	0,20	**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

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

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-50+365 AL PR-50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	53

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"	3654,1	3651,9	7,0	0,06	0,03
1"	3/4"	2587,4	2586,6	9,2	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1510,8	1509,6	10,0	0,08	0,02
1/2"	3/8	652,4	651,9	12,4	0,08	0,02
TOTALES :		8405	8400,00	38,6	0,25	**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	30,62	30,57	16,0	0,16	**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)

Consorcio Vías Nacionales

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+050 AL PR 49+132
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No DE ENSAYO:**	54

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"	3512,6	3511,8	7,0	0,02	0,01
1"	3/4"	2648,7	2647,9	9,2	0,03	0,01
3/4"	1/2"	1644,1	1644,0	10,0	0,01	0,00
1/2"	3/8	516,9	516,2	12,4	0,14	0,04
TOTALES :		8322	8319,90	38,6	0,19	**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	32,22	32,17	16,0	0,16	**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

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	**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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	18
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	5001			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3610			
Perdida por desgaste, grs	1391			
% DE DESGASTE	**27,8**			
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)**

	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-50+030 AL PR-50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	18

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	1510,8	1507,4	56	56	7,2	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1512,6	1510,3	156	156	5,1	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,4	1000,2	158	156	12,4	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300,1	297,7	185	184	10,0	0,8	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	99,1			17,0	0,9	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,7			13,3	1,3	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	96,6			16,3	3,4	0,9
Nº 16	Nº 30	100	100,0	95,5			8,9	4,5	0,7
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,9			4,7	3,1	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,4
Perdida total : %								**2,4**	

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)**

33818

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-50+365 AL PR-50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	CRUDO ESCORIA, COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	18

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	1520,3	1517,1	82	82	7,2	0,2	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1502,7	1498,8	157	156	5,1	0,3	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1005,4	1002,3	166	165	12,4	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300,5	298,7	182	180	10,0	0,6	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	99,2			17,0	0,8	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,1			13,3	0,9	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	97,2			16,3	2,8	0,8
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,1			8,9	3,9	0,6
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,5			4,7	4,5	0,4
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,1
Perdida total : %								**2,1**	

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)

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:**	12 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR50+365 al PR50+404
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TITAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	22
	ESCORIA TRITURADA 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).	8844,00	9059,00	9133,00	9139
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4876,00	5091,00	5165,00	5171
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,296**	**2,397**	**2,432**	**2,434**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,224**	**2,268**	**2,269**	**2,232**

HUMEDAD

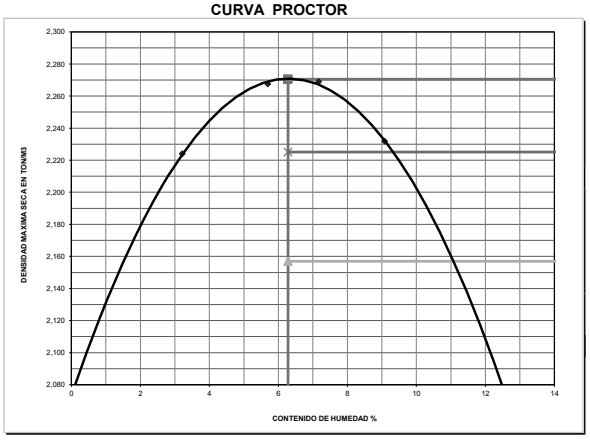
Recipiente No.	14	25	33	11
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	513,80	499,40	504,60	476,3
Masa rec. + Muestra Seca (g).	499,60	475,80	475,10	441,2
Masa Recipiente (g).	58,10	61,50	63,70	54,7
Contenido de Humedad (%)	3,2	5,7	7,2	9,1

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).	9124,00	8911,00	8598,00
Masa molde, (g)..	3968,00	3969,00	3957,00
Masa muestra húmeda, (g).	5156,00	4942,00	4641,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,427**	**2,321**	**2,190**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,273**	**2,179**	**2,058**

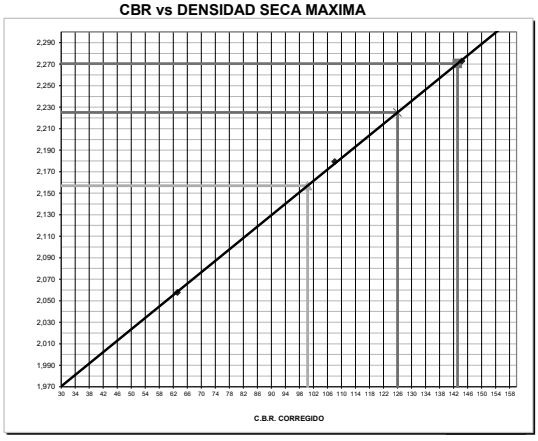
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	658,40	475,20	685,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	620,20	449,90	647,40
Masa Recipiente (g).	58,80	59,10	57,70
Contenido de Humedad (%)	6,8	6,5	6,4

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,270	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,28	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	22%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	92	67	36
CBR CORREG. A 02	144	108	63

MMMMMMMMMMMMMMMM

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART.311 TABLA 311-1 ≥ 15%

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

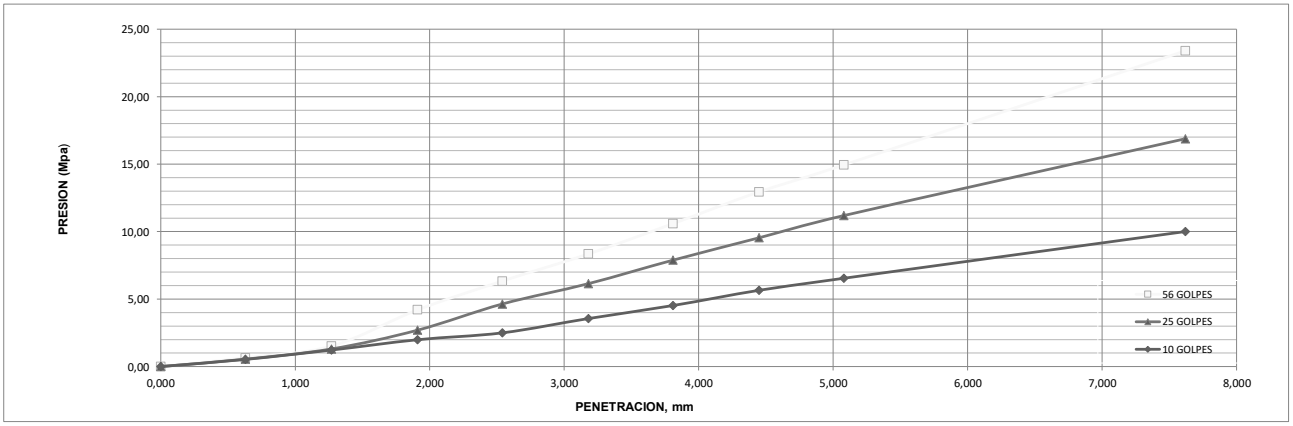
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	12 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR50+365 al PR50+404
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	CALZADA TITAL
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	17

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)	0,28		0,45		0,56	
% Expansión total	0		0		0,5	
Humedad de penetración.	**8,6**		**9,3**		**9,9**	
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	1,25	0,65	1,06	0,55	1,02	0,53
1,270	2,93	1,52	2,52	1,31	2,37	1,22
1,910	8,12	4,20	5,21	2,70	3,84	1,99
2,540	12,24	6,34	8,96	4,64	4,83	2,50
3,180	16,12	8,34	11,87	6,14	6,87	3,56
3,810	20,47	10,60	15,24	7,89	8,74	4,52
4,450	25,02	12,95	18,44	9,54	10,92	5,65
5,080	28,87	14,94	21,62	11,19	12,64	6,54
7,620	45,21	23,40	32,62	16,88	19,33	10,01



CBR AL 100%	143
CBR AL 98%	126
CBR AL 95%	100

ELABORO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. ***Jefe de laboratorio***	**REVISÓ/APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad**
	Firma (laboratorista)		**Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

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:**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+250 AL PR3+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**97**

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+250 AL PR3+900

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+400 AL PR3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**98**

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+400 AL PR3+250

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	11 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+135 AL PR3+040
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**99**

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			

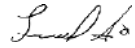
LIMITE DE CONTRACCION	LC				
RELACION DE CONTRACCION	R				
CAMBIO VOLUMETRICO PARA UNA W CUALQUIERA	CV				
HUMEDAD DEL ENSAYO	W	%			
CONTRACCION LINEAL	**CL**		**N.C**	**N.C**	**N.C**
PROMEDIO CONTRACCION LINEAL	**NO CONTRACCION LINEAL**				

OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR3+135 AL PR3+040

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA**
(Laboratorista)



Firma (Laboaratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+160
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**100**

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**				

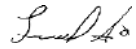
OBSERVACIONES: Especificacion invias 2013 art. 311

NOTA: El material no contiene plasticidad, por lo tanto no aplica para el ensayo de contraccion lineal

PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+160

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+420 AL PR3+330
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**101**

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+420 AL PR3+330

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales 33826	**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-02+ 950 AL PR3+130
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 18 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-02+ 950 AL PR3+130	**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			IZQ	DER	EJE	DER	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR2+960	PR3+030	PR3+070	PR03+090	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7020**	**6936**	**6797**	**6698**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1412**	**1595**	**1356**	**1421**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5608	5341	5441	5277	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3916	3649	3749	3585	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	3012	2807	2884	2758	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6840**	**6374**	**6546**	**6423**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,6**	**4,6**	**4,9**	**5,0**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,3	3,5	4,0	4,0	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6560	6160	6292	6177	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1980**	**1986**	**1456**	**1645**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,9	31,2	22,2	25,6	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,1	68,8	77,8	74,4	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,178	2,194	2,182	2,240	
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)	2,266	2,275	2,239	2,252	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**96%**	**97%**	**99%**	

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	

33827 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+140 AL PR3+210
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 24 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-03+140 AL PR3+210	**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		IZQ	DER	EJE	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR3+140	PR3+160	PR3+180	PR03+200	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6795**	**6691**	**6678**	**6641**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1324**	**1236**	**1423**	**1245**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5471	5455	5255	5396	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3779	3763	3563	3704	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2907	2895	2741	2849	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6547**	**6623**	**6325**	**6452**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,3**	**5,9**	**5,7**	**5,5**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,1	4,7	4,6	4,3	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6292	6325	6044	6183	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1892**	**1596**	**1425**	**1654**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,9	24,1	22,5	25,6	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,1	75,9	77,5	74,4	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,164	2,185	2,205	2,170	
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)	2,266	2,246	2,240	2,252	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**97%**	**98%**	**96%**	

Gcm:	**97%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**97%**

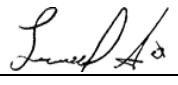
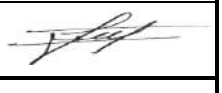
SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**95%**

ESPECIFICACIONES DEL INVIAS

Capa de Base granular		**Min 98%**	**Capa de 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	

33828 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-25+500 AL PR-25+520
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-25+500 AL PR-25+520	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DER	DER			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR25+500	PR25+520			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7095**	**6996**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2956**	**2105**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4139	4891			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2539	3291			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1853	2402			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4154**	**5412**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,8**	**4,6**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,0	4,0			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	3995	5205			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**887**	**945**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	21,4	17,5			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	78,6	82,5			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,155	2,167			
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)	2,235	2,219			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**98%**			

Gcm:	**96%**
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	**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-26+800 AL PR-26+850
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+800 AL PR-26+850	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			IZQ.	IZQ.			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+820	PR26+830			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7093**	**7039**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2410**	**2456**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4683	4583			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3083	2983			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2250	2177			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5123**	**5021**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,1**	**5,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,2	4,3			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4917	4815			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1133**	**894**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	22,1	17,8			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	77,9	82,2			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,185	2,211			
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)	2,238	2,221			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**100%**			

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 33830	**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-26+790 AL PR-26+640
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 29 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+790 AL PR-26+640	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DER	DER			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+790	PR26+610			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7511**	**7258**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2986**	**3102**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4525	4156			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2925	2556			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2135	1866			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4910**	**4389**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,8**	**5,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,5	4,7			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4700	4192			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1354**	**1000**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	27,6	22,8			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	72,4	77,2			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,201	2,247			
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)	2,260	2,241			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**100%**			

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	

38881

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-2+410 AL PR-2+450
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 1 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-2+410 AL PR-2+450	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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		C	
				3/8"		3/4"	X

DENSIDAD N°		**formula**	1	2			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DER	DER			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR2+420	PR2+440			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7411**	**7211**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1856**	**1745**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5555	5466			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3955	3866			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2887	2822			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6678**	**6321**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,9**	**5,0**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,3	4,2			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6402	6068			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**2156**	**1325**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	32,3	21,0			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	67,7	79,0			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,217	2,150			
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)	2,280	2,233			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**96%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**95%**

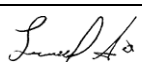
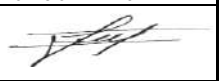
SE ACEPTA EL LOTE

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	

33832 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-26+650AL PR-26+680
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 2 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+650AL PR-26+680	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DER	DER			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+670	PR26+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6684**	**6668**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2359**	**2490**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4325	4178			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2725	2578			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1989	1882			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4472**	**4342**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,7**	**6,7**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,7	5,2			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4233	4128			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**818**	**1157**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	18,3	26,6			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	81,7	73,4			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,128	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)	2,223	2,257			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**96%**	**97%**			

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	

33833 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-26+670 AL PR-26+620
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 3 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+670 AL PR-26+620	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+650	PR26+630			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6194**	**6013**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1321**	**1256**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4873	4757			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3273	3157			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2389	2304			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5521**	**5210**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,6**	**4,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,8	3,9			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5321	5014			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1284**	**1234**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	23,3	23,7			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	76,7	76,3			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,227	2,176			
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)	2,243	2,244			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**97%**			

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**96%**

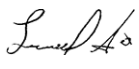
SE ACEPTA EL LOTE

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	

33834 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-26+620 AL PR-26+565
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+620 AL PR-26+565	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+610	PR26+580			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5702**	**5630**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1356**	**1230**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4346	4400			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2746	2800			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2004	2044			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4590**	**4620**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,8**	**4,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,6	3,7			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4429	4453			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1419**	**1290**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	30,9	27,9			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	69,1	72,1			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,210	2,179			
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)	2,274	2,262			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**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%**; **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	

38885

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-2+320 AL PR-2+380
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CUNETAS
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 15 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-2+320 AL PR-2+380	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DER	DER			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR2+340	PR2+370			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7008**	**6987**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1325**	**1501**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5683	5486			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1600**	**1600**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	4083	3886			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,37**	**1,37**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2980	2836			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6854**	**6542**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,3**	**5,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,4	4,7			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6562	6246			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1356**	**1452**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	19,8	22,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	80,2	77,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,202	2,202			
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)	2,229	2,238			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**98%**			

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%**
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:

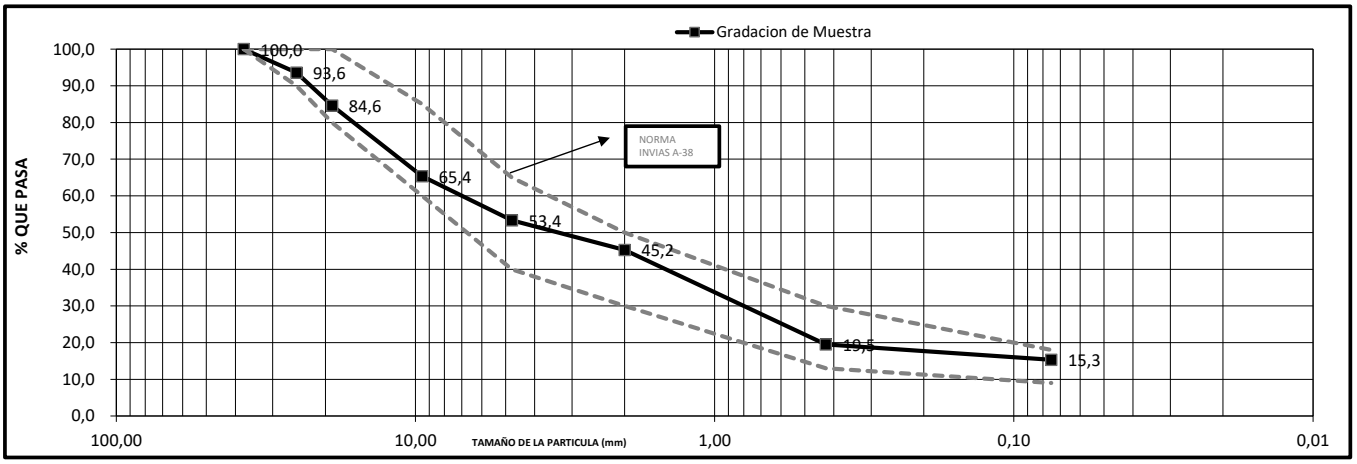
EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vias 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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+250 AL PR3+900**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**124**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.477,6	P2=	10.565,9		**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	798,6	6,4	93,6	90	100
3/4"	19,00	1.120,3	9,0	84,6	80	100
3/8"	9,51	2.401,3	19,2	65,4	60	85
N° 4	4,76	1.500,6	12,0	53,4	40	65
N° 10	2,00	1.011,3	8,1	45,2	30	50
N° 40	0,425	3.211,6	25,7	19,5	13	30
N° 200	0,075	522,2	4,2	15,3	9	18
P 200	0,000		15,3			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+250 AL PR3+900

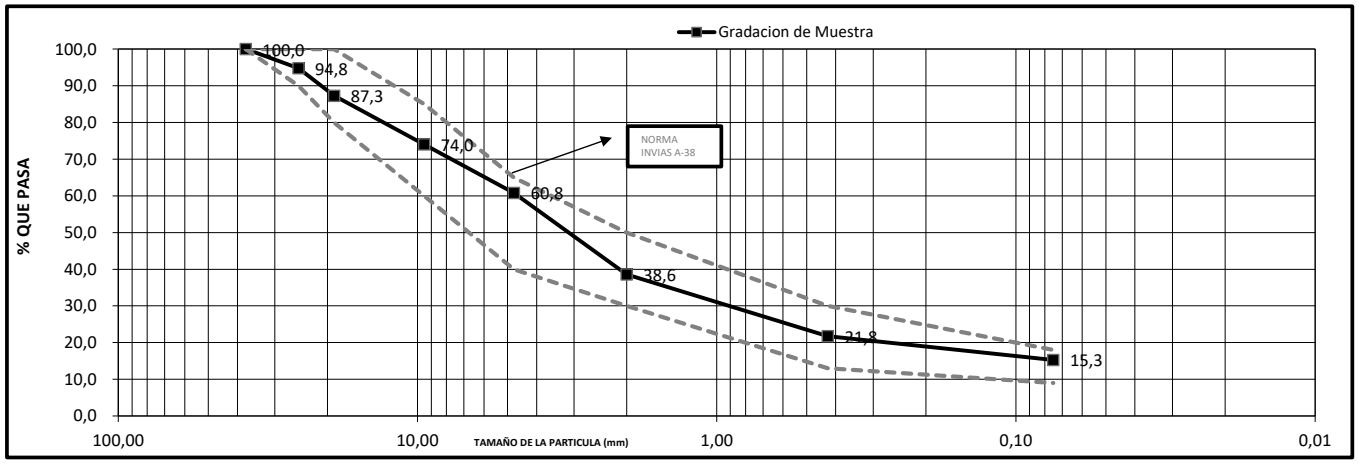
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+400 AL PR3+250**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**125**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	19.422,0	P2=	16.453,5		**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	1.011,3	5,2	94,8	90	100
3/4"	19,00	1.456,2	7,5	87,3	80	100
3/8"	9,51	2.574,4	13,3	74,0	60	85
N° 4	4,76	2.566,3	13,2	60,8	40	65
N° 10	2,00	4.322,5	22,3	38,6	30	50
N° 40	0,425	3.266,5	16,8	21,8	13	30
N° 200	0,075	1.256,3	6,5	15,3	9	18
P 200	0,000		15,3			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+400 AL PR3+250

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

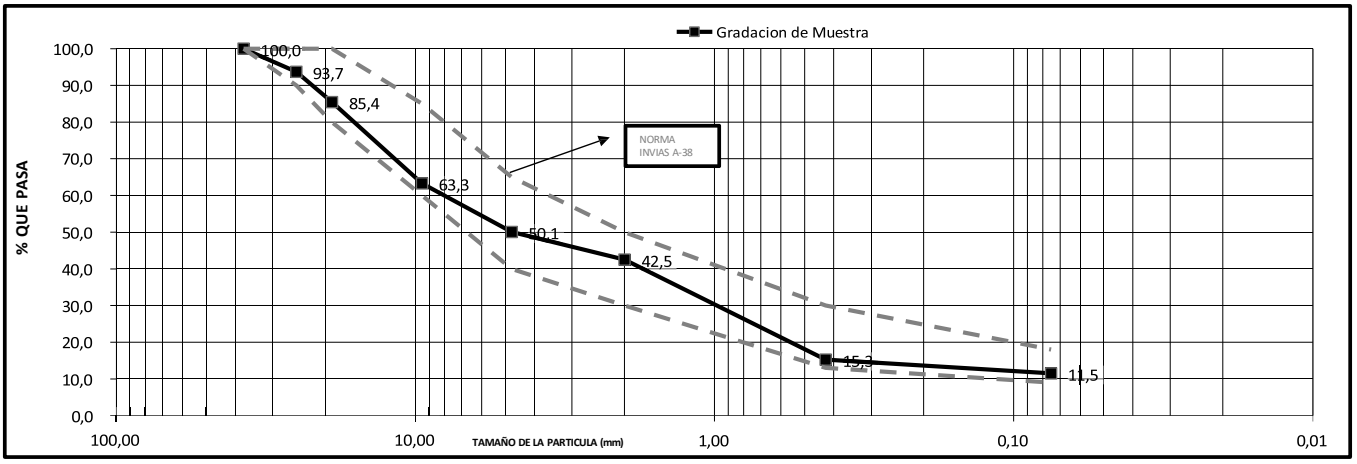
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR2+910 AL PR2+830**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**126**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	14.445,0	P2=	12.781,6		**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	910,2	6,3	93,7	90	100
3/4"	19,00	1.191,6	8,2	85,4	80	100
3/8"	9,51	3.199,6	22,2	63,3	60	85
N° 4	4,76	1.910,4	13,2	50,1	40	65
N° 10	2,00	1.089,6	7,5	42,5	30	50
N° 40	0,425	3.936,6	27,3	15,3	13	30
Nº 200	0,075	543,6	3,8	11,5	9	18
P 200	0,000		11,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR2+910 AL PR2+830

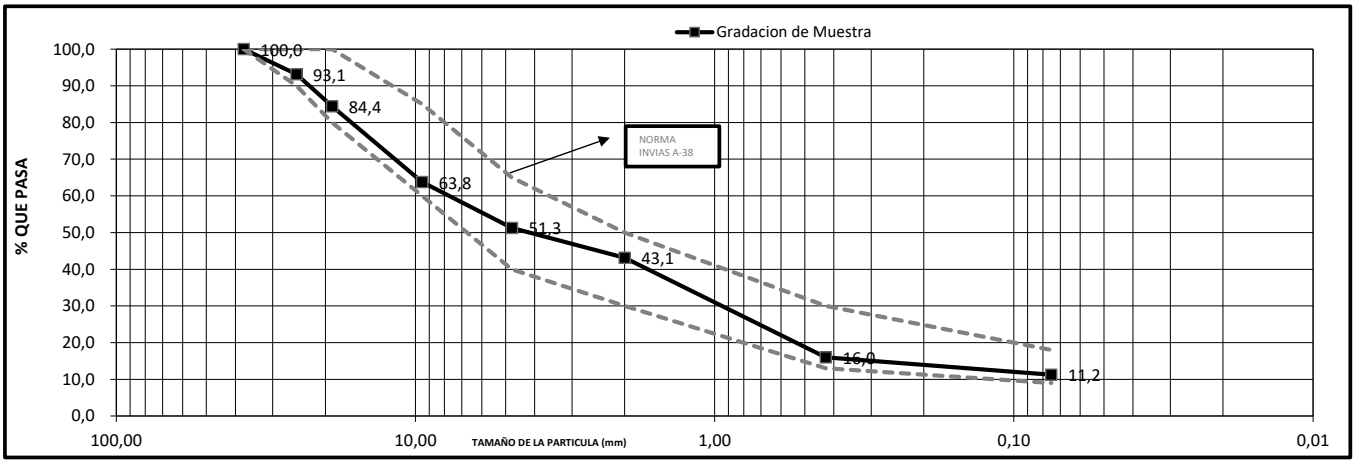
	ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		APROBO:	
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+135 AL PR3+040**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**127**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	14.772,0	P2=	13.110,9		**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	1.012,3	6,9	93,1	90	100
3/4"	19,00	1.288,6	8,7	84,4	80	100
3/8"	9,51	3.052,6	20,7	63,8	60	85
N° 4	4,76	1.844,1	12,5	51,3	40	65
N° 10	2,00	1.200,3	8,1	43,1	30	50
N° 40	0,425	4.012,5	27,2	16,0	13	30
N° 200	0,075	700,5	4,7	11,2	9	18
P 200	0,000		11,2			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+135 AL PR3+040

	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

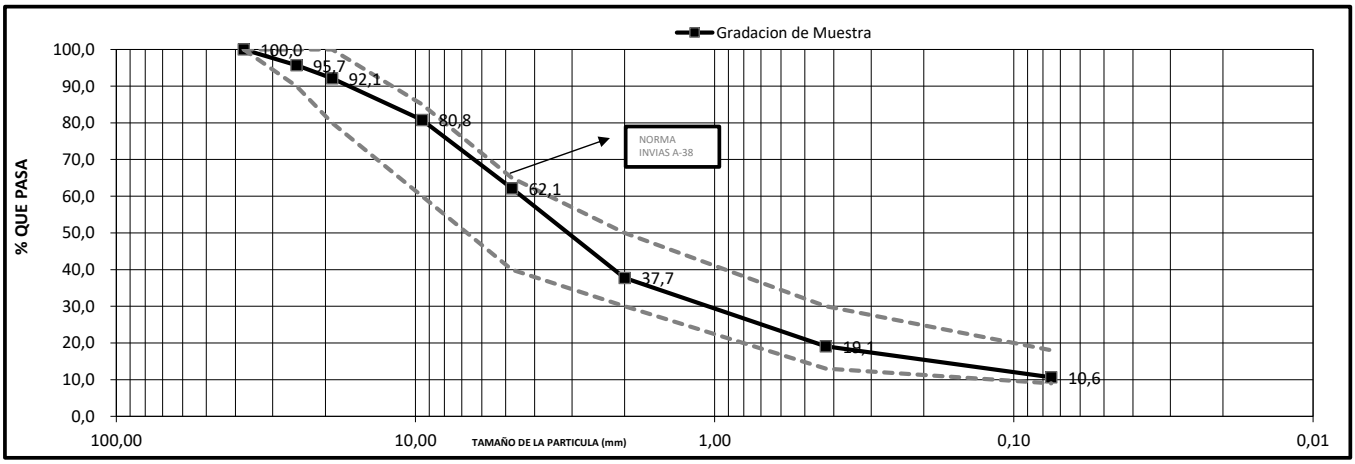
NORMA I.N.V. 213 -13

Código: F-EO- 055
Version: 002
Fecha: 28/12/2020
Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+330**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**128**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	17.443,0	P2=	15.587,6		**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	744,6	4,3	95,7	90	100
3/4"	19,00	632,3	3,6	92,1	80	100
3/8"	9,51	1.977,7	11,3	80,8	60	85
N° 4	4,76	3.255,5	18,7	62,1	40	65
N° 10	2,00	4.255,5	24,4	37,7	30	50
N° 40	0,425	3.244,4	18,6	19,1	13	30
N° 200	0,075	1.477,6	8,5	10,6	9	18
P 200	0,000		10,6			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+330

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Laboratorista)** — Firma (Laboratorista)

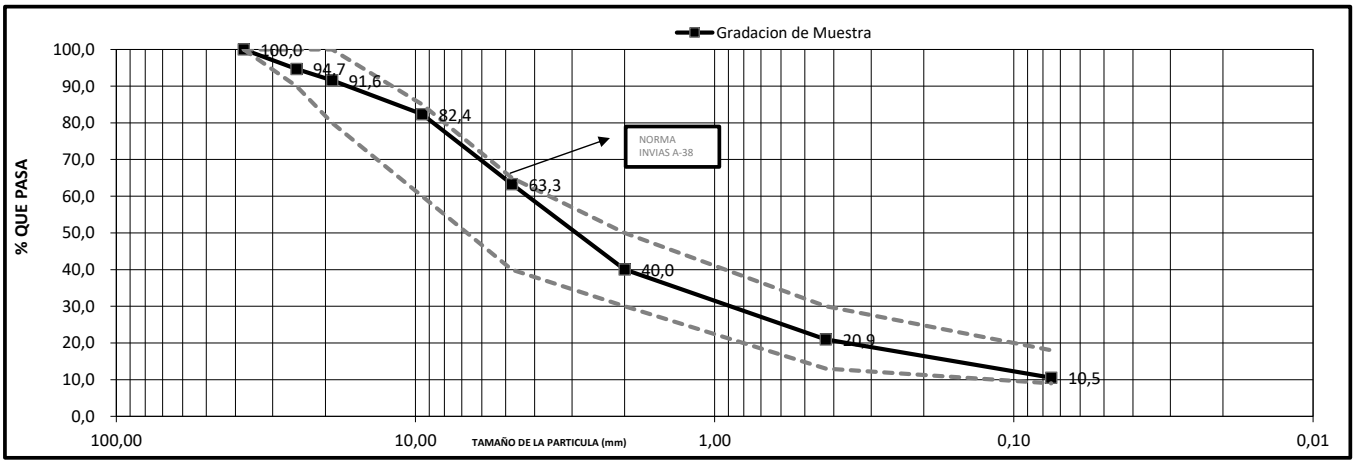
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR03+430 AL PR03+350 Y PR3+430 AL PR03+400**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**129**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	17.063,0	P2=	15.266,3		**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	908,5	5,3	94,7	90	100
3/4"	19,00	522,3	3,1	91,6	80	100
3/8"	9,51	1.577,6	9,2	82,4	60	85
N° 4	4,76	3.256,6	19,1	63,3	40	65
N° 10	2,00	3.966,8	23,2	40,0	30	50
N° 40	0,425	3.256,9	19,1	20,9	13	30
N° 200	0,075	1.777,6	10,4	10,5	9	18
P 200	0,000		10,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR03+430 AL PR03+350 Y PR3+430 AL PR03+400

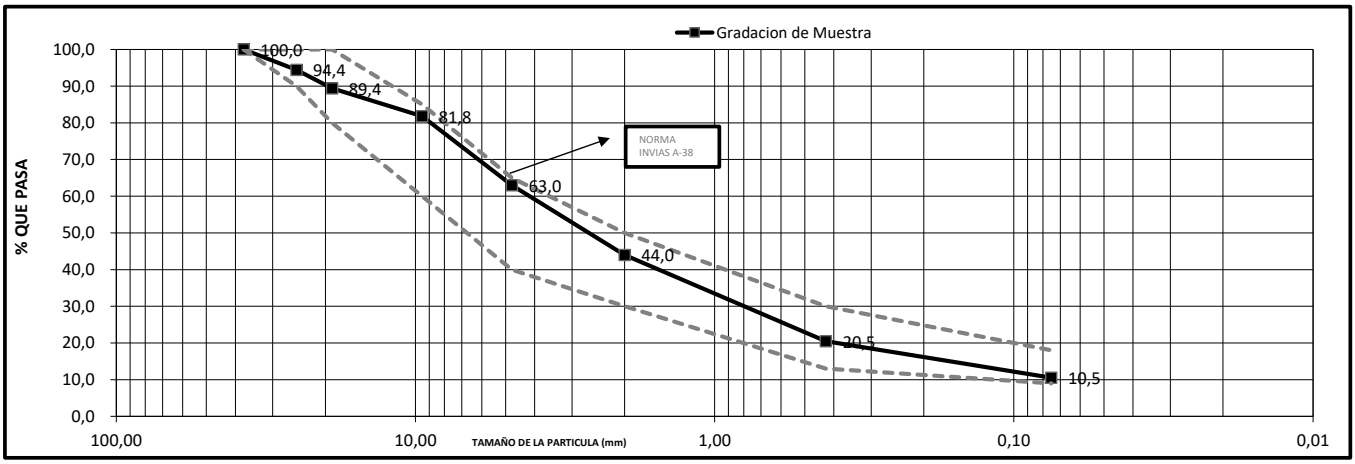
ISRAEL SIERRA		**NANCY YENI HERNANDEZ B.**	
(Laboratorista)		**(Profesional de calidad)**	
EJECUTO:		APROBO:	
Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)	

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+020 AL PR2+950**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**130**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	15.747,0	P2=	14.089,5		**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	877,9	5,6	94,4	90	100
3/4"	19,00	788,5	5,0	89,4	80	100
3/8"	9,51	1.198,5	7,6	81,8	60	85
N° 4	4,76	2.963,3	18,8	63,0	40	65
N° 10	2,00	2.989,8	19,0	44,0	30	50
N° 40	0,425	3.705,2	23,5	20,5	13	30
N° 200	0,075	1.566,3	9,9	10,5	9	18
P 200	0,000		10,5			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+020 AL PR2+950

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

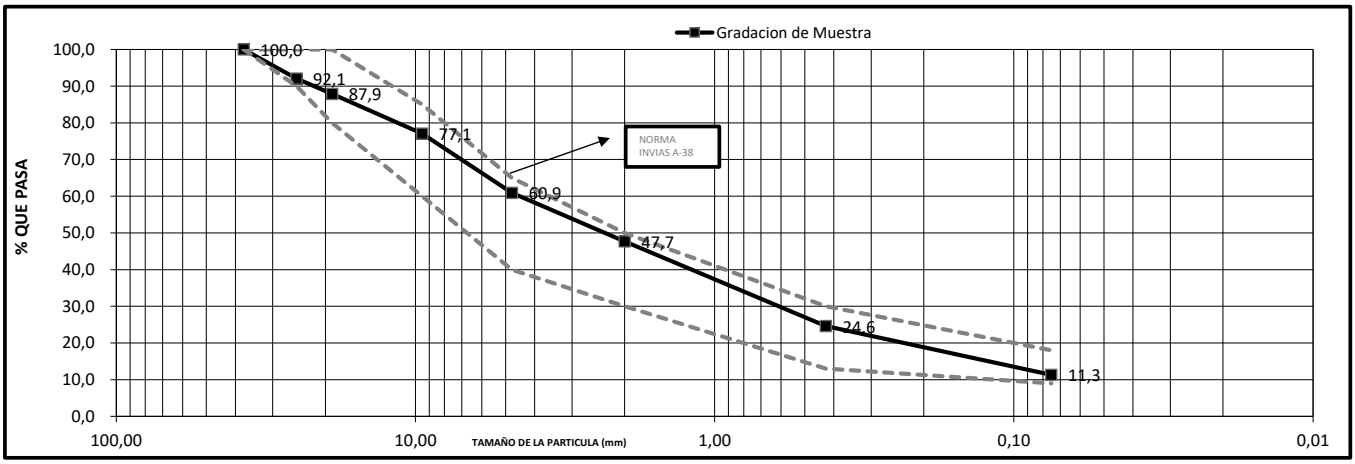
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	**PR3+420 AL PR3+330**
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AFIRMADO A-38	**No ENSAYO:**	**131**

FORMULA DE TRABAJO	
A-38 ART.INV-311-13	
MIN.	MAX.

GRADACION					**ESPECIFICACION**	
P1=	12.455,0	P2=	11.047,5		**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	983,9	7,9	92,1	90	100
3/4"	19,00	523,1	4,2	87,9	80	100
3/8"	9,51	1.345,1	10,8	77,1	60	85
N° 4	4,76	2.017,7	16,2	60,9	40	65
N° 10	2,00	1.644,1	13,2	47,7	30	50
N° 40	0,425	2.877,1	23,1	24,6	13	30
N° 200	0,075	1.656,5	13,3	11,3	9	18
P 200	0,000		11,3			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art 311 tabla 311-2 A38

PR3+420 AL PR3+330

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:**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+250 AL PR-2+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**122**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

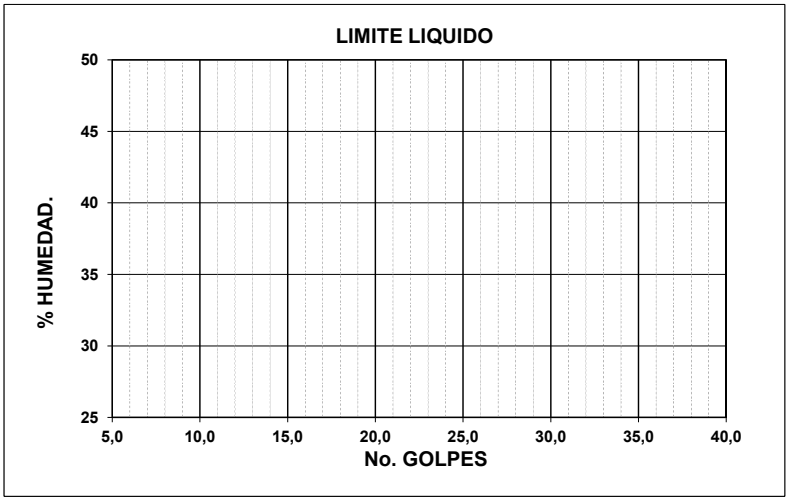
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR-3+250 AL PR-2+900

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+400 AL PR-3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**123**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

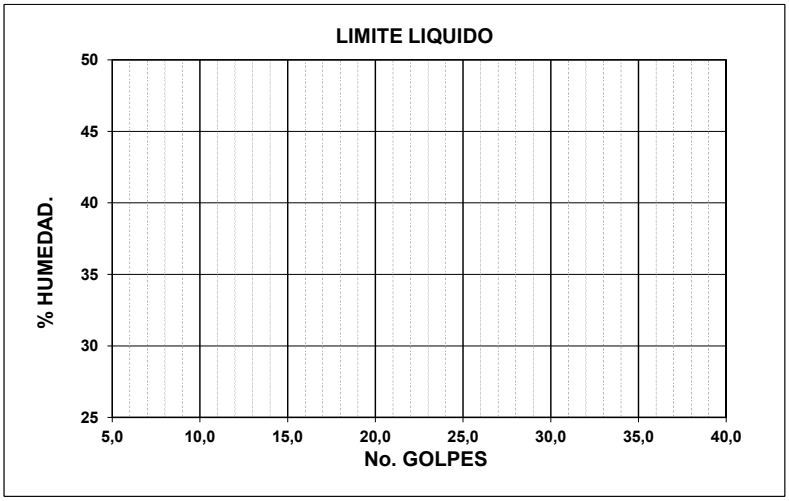
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR-3+400 AL PR-3+250

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:**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-2+910 AL PR-2+830
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**124**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

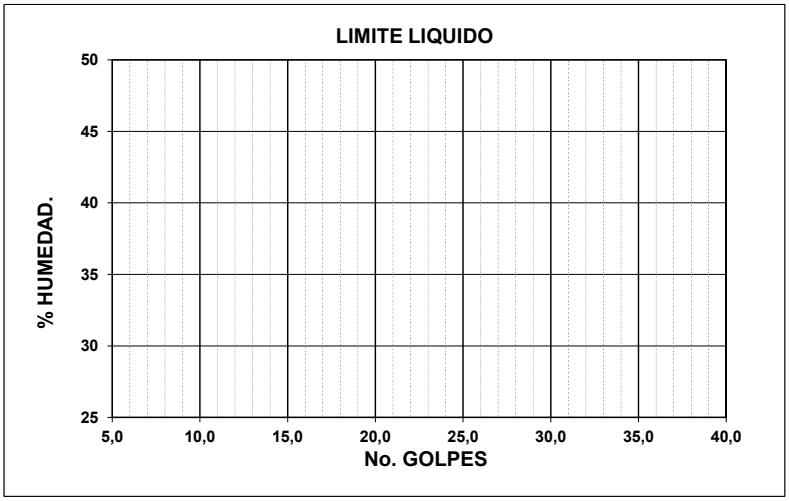
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR-2+910 AL PR-2+830

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+135 AL PR-3+040
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**125**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

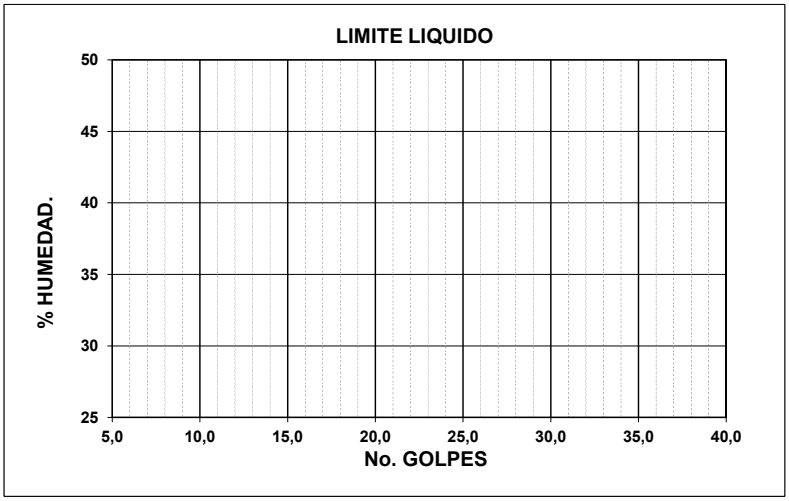
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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
PR-3+135 AL PR-3+040

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-2+980 AL PR-2+940 Y PR3+210 AL PR2+160
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**126**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

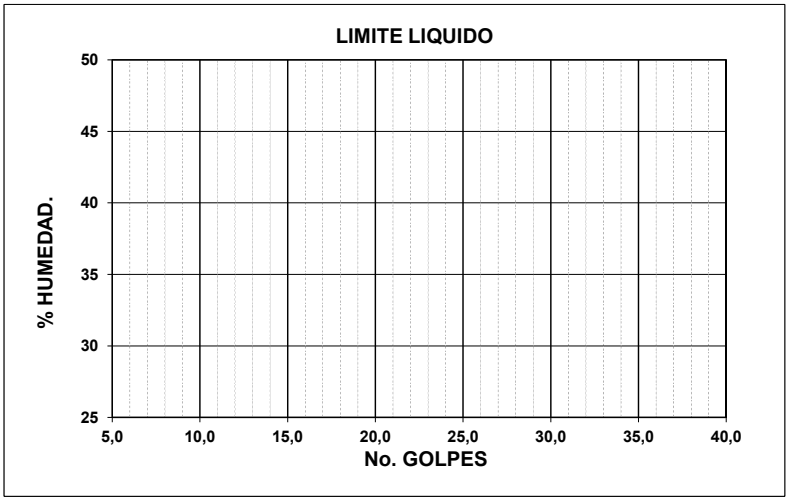
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR-2+980 AL PR-2+940 Y PR3+210 AL PR2+160

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+430 AL PR-3+350 Y PR3+430 AL PR3+400
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**127**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

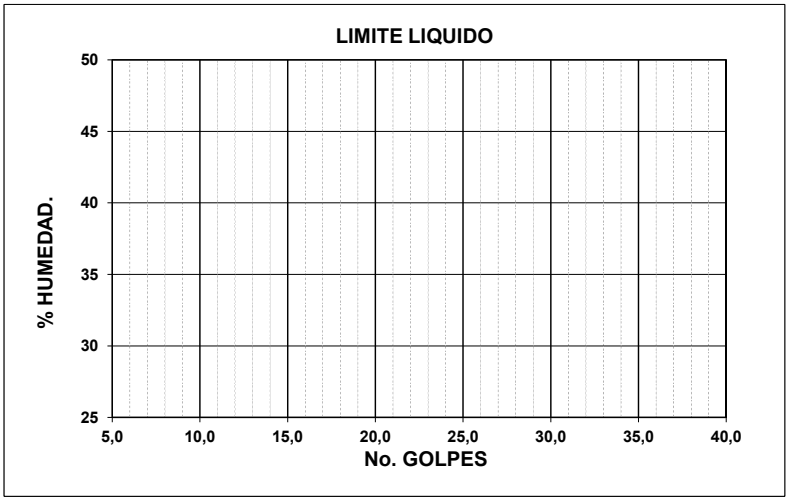
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR-3+430 AL PR-3+350 Y PR3+430 AL PR3+400

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

33850

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+020 AL PR-2+950
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**128**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

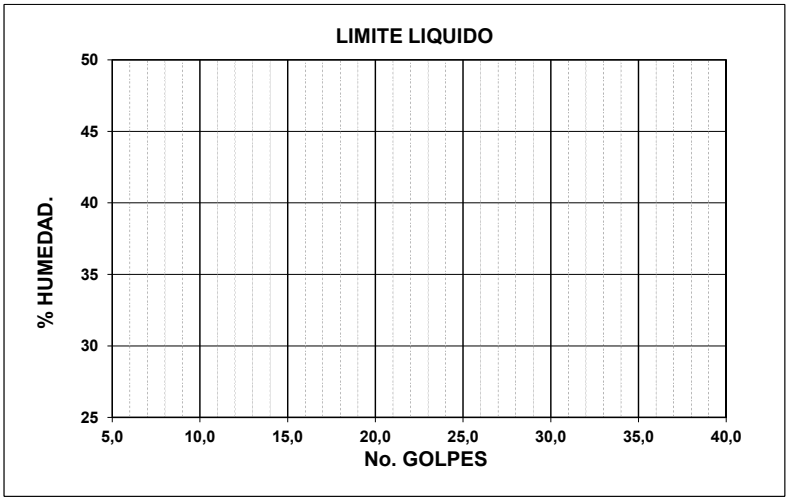
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR-3+020 AL PR-2+950

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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-3+420 AL PR-3+330
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**129**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

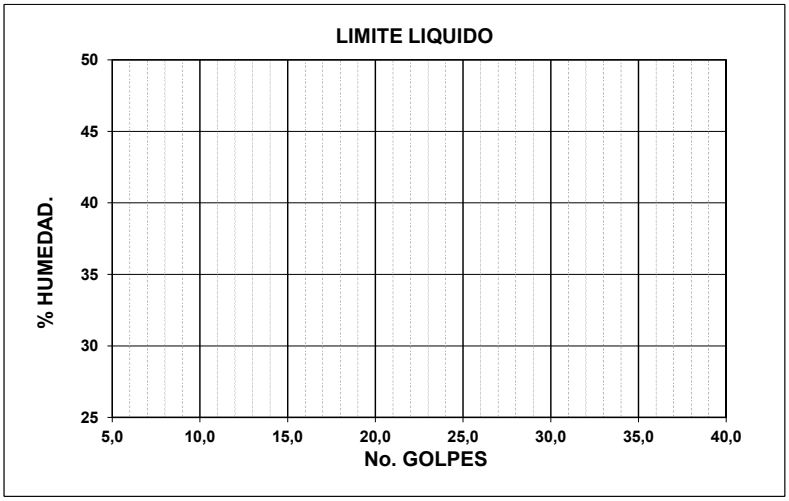
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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
PR-3+420 AL PR-3+330

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:**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+250 AL PR3+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL	**No ENSAYO:**	91

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).	8124,00	9056,00	9325,00	9033
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	3737,00	4669,00	4938,00	4646
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**1,776**	**2,220**	**2,347**	**2,209**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,739**	**2,130**	**2,208**	**2,043**

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				

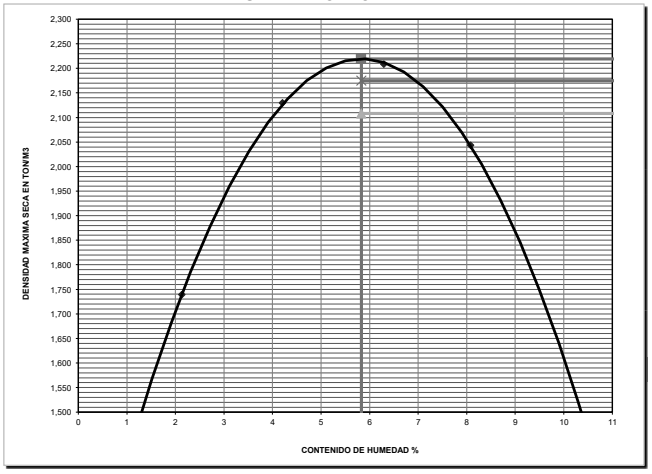
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	877,00	956,00	669,00	745,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	860,00	920,00	633,00	694,0
Masa Recipiente (g).	63,00	64,00	61,00	63,0
Contenido de Humedad (%)	2,1	4,2	6,3	8,1

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.	2,219	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	5,83	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR3+250 AL PR3+900

ISRAEL SIERRA		NANCY YENI HERNANDEZ B.	
Jefe de laboratorio		**Profesional de calidad**	
ELABORO:		**REVISO/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:**	11 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+135 AL PR3+040
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL	**No ENSAYO:**	92

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).	8180,00	9185,00	9435,00	9020
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	3793,00	4798,00	5048,00	4633
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	1,803	2,281	2,400	2,202
Densidad muestra seca, gr/cm3	1,717	2,112	2,182	1,949

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			

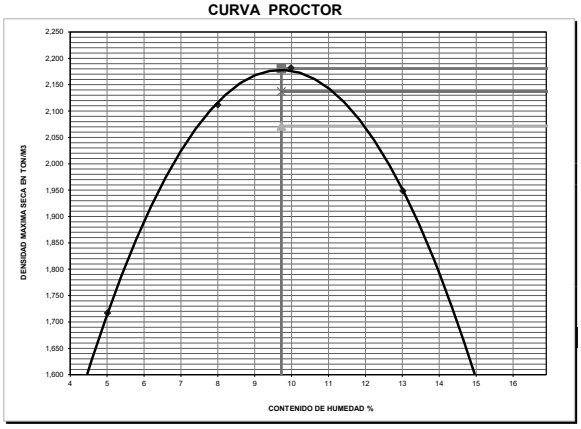
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	775,70	806,50	746,30	612,7
Masa rec. + Muestra Seca (g).	741,70	751,50	684,10	549,4
Masa Recipiente (g).	63,00	64,00	61,00	63,0
Contenido de Humedad (%)	5,0	8,0	10,0	13,0

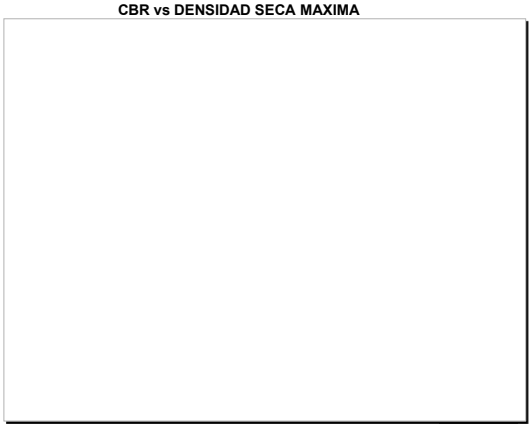
HUMEDAD

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.	2,181	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	9,72	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	10%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR3+135 AL PR3+040

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 2 DE 1

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	11 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+135 AL PR3+040
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
CANTERA:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL ARIPORO	**No ENSAYO:**	92

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)**	**REVISÒ/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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 ALA PR3+160
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL	**No ENSAYO:**	93

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).	8193,00	9040,00	9506,00	9026
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	3806,00	4653,00	5119,00	4639
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**1,809**	**2,212**	**2,433**	**2,205**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,757**	**2,107**	**2,254**	**1,987**

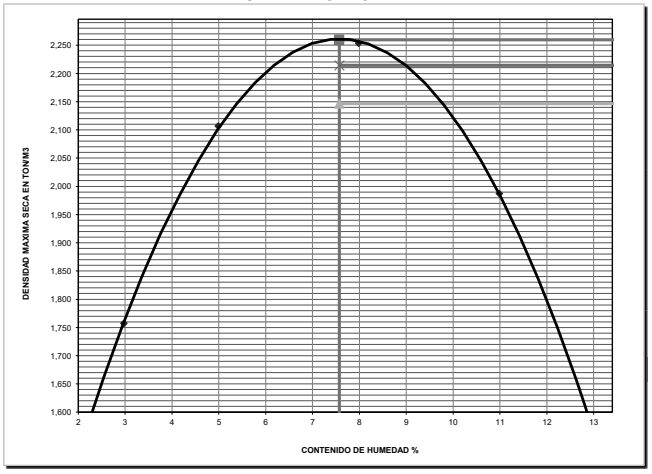
PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	887,50	826,30	775,20	805,2
Masa rec. + Muestra Seca (g).	863,70	790,10	722,40	731,7
Masa Recipiente (g).	63,00	64,00	61,00	63,0
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,0	8,0	11,0

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.	2,260	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,57	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 ALA PR3+160

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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+420 AL PR3+330
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE PRVEDOR AFREGADOS PETREOS DEL	**No ENSAYO:**	94

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).	8189,00	8986,00	9496,00	9036
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	3802,00	4599,00	5109,00	4649
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**1,807**	**2,186**	**2,429**	**2,210**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,753**	**2,083**	**2,244**	**1,988**

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			

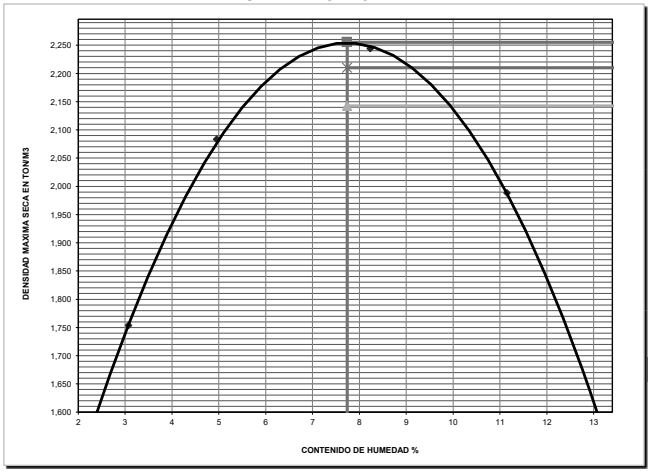
HUMEDAD

Recipiente No.	4	13	26	34
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	563,00	995,00	875,00	992,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	548,00	951,00	813,00	899,0
Masa Recipiente (g).	60,00	63,00	60,00	65,0
Contenido de Humedad (%)	3,1	5,0	8,2	11,2

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.	2,255	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,74	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR3+420 AL PR3+330

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales

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+250 AL PR3+900
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**122**

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"	3522,0	3520	6,4	0,06	0,04
1"	3/4"	2563	2560	9,0	0,12	0,03
3/4"	1/2"	1547	1545	7,8	0,13	0,03
1/2"	3/8	1316	1310	8,1	0,46	0,12
TOTALES :		8948	8935,00	31,3	0,76	**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	29,36	29,30	8,1	0,20	**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
PR3+250 AL PR3+900

EJECUTO:	REVISO / APROBO:
ISRAEL SIERRA	NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Laboratorista)	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**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+400 AL PR3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**123**

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"	3526,0	3524	5,2	0,06	0,04
1"	3/4"	2541	2540	7,5	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1574	1572	7,3	0,13	0,03
1/2"	3/8	1354	1350	7,4	0,30	0,08
TOTALES :		8995	8986,00	27,4	0,52	**0,16**

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. =	**0,16**
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	29,65	29,62	8,1	0,10	**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 2013 art. 311 tabla 311-1
PR3+400 AL PR3+250

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**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+135 AL PR3+040
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**124**

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"	3519,0	3516	6,9	0,09	0,06
1"	3/4"	2554	2550	8,7	0,16	0,04
3/4"	1/2"	1598	1596	10,3	0,13	0,04
1/2"	3/8	1299	1296	10,4	0,23	0,07
TOTALES :		8970	8958,00	36,3	0,60	**0,20**

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. =	**0,20**
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	29,66	29,62	12,5	0,13	**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
PR3+135 AL PR3+040

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**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:**	PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+160
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**126**

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"	3533,0	3530	4,3	0,08	0,04
1"	3/4"	2567	2566	3,6	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1547	1546	8,3	0,06	0,02
1/2"	3/8	1266	1260	8,6	0,47	0,16
TOTALES :		8913	8902,00	24,8	0,66	**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	30,65	30,61	22,1	0,13	**0,12**

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
PR2+980 AL PR2+940 Y PR3+210 AL PR2+160

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**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+420 AL PR3+330
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA ENSAYO:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**127**

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"	3500,0	3499	7,9	0,03	0,03
1"	3/4"	2567	2566	4,2	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1598	1596	8,1	0,13	0,04
1/2"	3/8	1246	1244	7,6	0,16	0,04
TOTALES :		8911	8905,00	27,8	0,35	**0,12**

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. =	**0,12**
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	29,65	29,63	13,6	0,07	**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 2013 art. 311 tabla 311-1
PR3+420 AL PR3+330

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) 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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+400 AL PR3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	80

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).	9082,00	9282,60	9371,20	9360,5
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4695,00	4895,60	4984,20	4973,5
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,232**	**2,327**	**2,369**	**2,364**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,120**	**2,146**	**2,126**	**2,070**

HUMEDAD

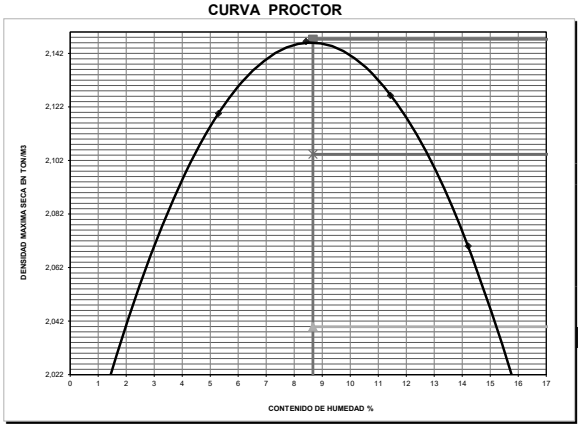
Recipiente No.	1	33	56	12
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	822,50	711,40	639,80	877,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	784,30	661,20	580,70	776,2
Masa Recipiente (g).	63,40	65,20	63,70	62,8
Contenido de Humedad (%)	5,3	8,4	11,4	14,2

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	13	3	7
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	9296,00	9216,00	9027,00
Masa molde, (g)..	4387,00	4063,00	4585,00
Masa muestra húmeda, (g).	4909,00	5153,00	4442,00
Volumen molde, cm3	2103,60	2098,100	2115,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,334**	**2,456**	**2,100**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,147**	**2,259**	**1,932**

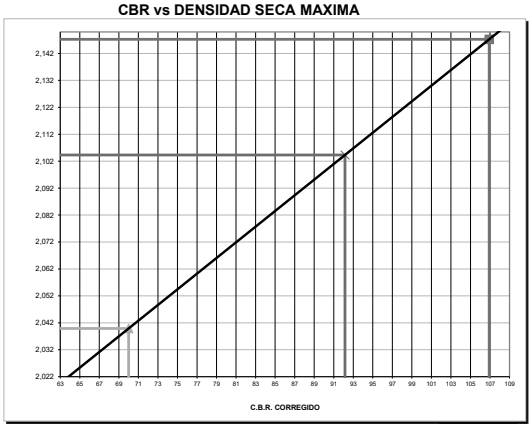
HUMEDAD

Recipiente No.	8	19	17
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	542,60	741,80	805,60
Masa rec. + Muestra Seca (g).	504,40	687,40	746,20
Masa Recipiente (g).	65,40	63,30	64,40
Contenido de Humedad (%)	8,70	8,72	8,71

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,147	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	8,7	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	76	63	45
CBR CORREG. A 02	128	91	66

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART.311 TABLA 311-1 ≥ 15%
PR3+400 AL PR3+250

ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio
ELABORO:
Firma (Laboratorista)

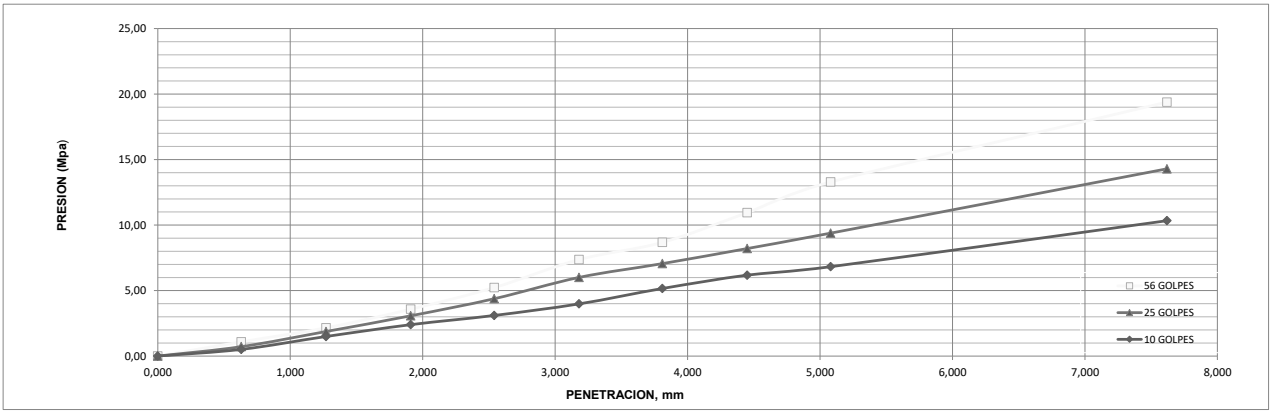
NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
REVISO/APROBO:
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+400 AL PR3+250
MATERIAL:	AFIRMADO	**MARGEN:**	calzada completa
CANTERA:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG, PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	80

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	13		3		7	
Masa sobrecarga utilizada (g)	4556		4545		4539	
Días de inmersión	4		4		4	
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	2,10	1,09	1,39	0,72	0,99	0,51
1,270	4,16	2,16	3,63	1,88	2,89	1,50
1,910	6,92	3,58	5,94	3,08	4,64	2,40
2,540	10,10	5,23	8,46	4,38	5,99	3,10
3,180	14,23	7,37	11,60	6,00	7,70	3,98
3,810	16,77	8,68	13,64	7,06	9,97	5,16
4,450	21,15	10,95	15,86	8,21	11,94	6,18
5,080	25,68	13,29	18,13	9,38	13,18	6,82
7,620	37,45	19,38	27,62	14,30	19,97	10,34



CBR AL 100%	107
CBR AL 98%	92
CBR AL 95%	70

ELABORO:	ISRAEL SIERRA **Jefe de laboratorio** **Firma (Laboratorista)**	**REVISÒ/APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad** **Firma ingeniero (VoBo)**

33864

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+400 AL PR3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**No ENSAYO:**	**80**
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	3256			
Perdida por desgaste, grs	1744			
% DE DESGASTE	**34,9**			
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:**	PR3+400 AL PR3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TRITURADO CRUDO DE RIO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**57**

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	1521	1519	68	68	5,2	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1520	1516	172	172	7,5	0,3	0,1
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1006	1000	196	196	13,3	0,6	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	298	201	201	13,1	0,7	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	98,2			12,6	1,8	0,4
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			20,1	0,8	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,1			8,9	0,9	0,1
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,6			7,4	1,4	0,2
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,0			6,5	1,0	0,1
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)

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+400 AL PR3+250
TIPO DE MATERIAL:	AFIRMADO A-38	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TRITURADO, COLOR GRIS CLARO	**No ENSAYO:**	**57**

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	1522	1520	72	72	5,2	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1530	1532,0	160	160	7,5	-0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1005	1000	158	158	13,3	0,5	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	298	192	192	13,1	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	99,2			12,6	0,8	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			20,1	0,8	0,3
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			8,9	1,4	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,1			7,4	1,9	0,3
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,5			6,5	0,5	0,1
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,0
Perdida total : %								**1,0**	

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 :**	29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	60

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)	**377,2**	**376,6**	**376,5**	**376,1**	**376,8**	**376,0**
F (g)	147,1	146,5	146,4	146,0	146,7	145,9
%U	44,7%	44,9%	45,0%	45,1%	44,8%	45,2%

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 :**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	60

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)	**376,6**	**375,5**	**375,8**	**376,6**	**375,0**	**375,9**
F (g)	146,5	145,4	145,7	146,5	144,9	145,8
%U	44,9%	45,3%	45,2%	44,9%	45,5%	45,2%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**45,2%**
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 :**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	61

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)	**375,5**	**376,1**	**375,5**	**375,9**	**376,2**	**375,8**
F (g)	145,4	146,0	145,4	145,8	146,1	145,7
%U	45,3%	45,1%	45,3%	45,2%	45,1%	45,2%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,2%**
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**

33870

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	061

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5126,9	5126,9			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2684,1	2684,1			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1512,3	1512,3			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1782,6	1782,6			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	622,1	622,1			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5126,9	5126,9			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2684,1	2684,1			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1512,3	1512,3			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1782,6	1782,6			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	622,1	622,1			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

PR-54+650

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

33871

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	062

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5287,4	5287,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2812,4	2812,4			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1692,4	1692,4			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1511,3	1511,3			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	502,4	502,4			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5287,4	5287,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2812,4	2812,4			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1692,4	1692,4			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1511,3	1511,3			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	502,4	502,4			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

PR-54+650

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	063

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5362,4	5362,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3214,7	3214,7			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	2514,8	2514,8			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1522,9	1522,9			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	610,0	610,0			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5362,4	5362,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3214,7	3214,7			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	2514,8	2514,8			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1522,9	1522,9			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	610,0	610,0			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

PR-54+650

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 57+160 AL PR 56+980
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 16 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 57+160 AL PR 56+980	**REGISTRO:**	125
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+990	PR-57+120	PR-57+140	PR-57+160	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6915**	**6964**	**7038**	**6888**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2655**	**2114**	**2019**	**2027**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4260	4850	5019	4861	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2648	3238	3407	3249	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1891	2313	2434	2321	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4781**	**6111**	**6341**	**5967**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,2**	**9,0**	**7,2**	**7,0**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,2	8,2	6,0	6,2	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4503	5649	5982	5621	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**798**	**629**	**1221**	**831**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,7	10,3	19,3	13,9	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,3	89,7	80,7	86,1	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,381	2,442	2,458	2,422	
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)	2,392	2,377	2,398	2,385	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**103%**	**103%**	**102%**	

Gcm:	**102%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**101%**

SE ACEPTA EL LOTE

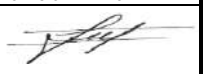
Grado de compactacion minimo %	**98%**

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 Vias 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+030 AL PR 50+180
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 50+030 AL PR 50+180	**REGISTRO:**	126
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	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 50+080	PR 50+120	PR 50+160	PR 50+180	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	14,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6827**	**6860**	**6896**	**6881**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2211**	**2291**	**2528**	**2424**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4616	4569	4368	4457	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3004	2957	2756	2845	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2146	2112	1969	2032	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5463**	**5354**	**4954**	**5102**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,7**	**6,5**	**6,8**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,1	5,9	5,9	6,0	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5150	5054	4677	4814	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**674**	**710**	**512**	**714**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	12,3	13,3	10,3	14,0	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	87,7	86,7	89,7	86,0	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,400	2,393	2,376	2,369	
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)	2,381	2,384	2,377	2,385	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**100%**	**100%**	**99%**	

Gcm:	**100%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**100%**

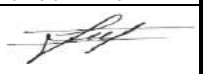
SE ACEPTA EL LOTE

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%**
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 Vias 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+180 AL PR-50+430
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 50+180 AL PR-50+430	**REGISTRO:**	127
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		IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 50+200	PR 50+260	PR 50+310	PR 50+380	PR 50+420
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	14,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6925**	**6868**	**6924**	**6932**	**6815**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1918**	**2005**	**2081**	**2517**	**2283**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5007	4863	4843	4415	4532
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	**1612**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3395	3251	3231	2803	2920
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2425	2322	2308	2002	2086
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6266**	**6152**	**5993**	**5102**	**5157**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**9,2**	**7,1**	**7,4**	**6,4**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,7	8,2	6,1	6,2	5,3
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5926	5684	5649	4805	4897
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1310**	**728**	**997**	**975**	**1037**
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	20,9	11,8	16,6	19,1	20,1
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	79,1	88,2	83,4	80,9	79,9
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,444	2,448	2,448	2,400	2,348
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)	2,402	2,380	2,391	2,397	2,400
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**103%**	**102%**	**100%**	**98%**

Gcm:	**102%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**102%**

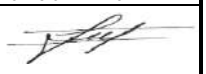
SE ACEPTA EL LOTE

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 Vias 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 51+220 AL PR 51+250
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 51+220 AL PR 51+250	**REGISTRO:**	127
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 51+220	PR 51+230			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6888**	**6874**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2348**	**2288**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4540	4586			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2928	2974			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2091	2124			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5357**	**5325**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,7**			
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)	5056	5023			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**775**	**652**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,5	12,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,5	87,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,417	2,365			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,340**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,375	2,370			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**100%**			

Gcm:	**101%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**100%**

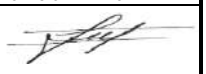
SE ACEPTA EL LOTE

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	

33877

Consorcio Vias 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+418 AL PR 60+448
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 16 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+418 AL PR 60+448	**REGISTRO:**	126
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+420	PR 60+440			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6805**	**6915**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2365**	**2535**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4440	4380			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2828	2768			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2020	1977			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5058**	**5074**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,9	6,4			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4774	4770			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**887**	**669**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,5	13,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,5	86,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,363	2,412			
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)	2,434	2,425			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**99%**			

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

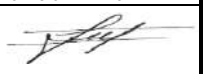
Grado de compactacion minimo %	**95%**

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	

33879

Consorcio Vias 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+170 AL PR-60+500
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+170 AL PR-60+500	**REGISTRO:**	128
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		IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR-60+200	PR-60+340	PR-60+400	PR-60+480	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6814**	**6805**	**6942**	**6912**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2288**	**2192**	**2517**	**2268**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4526	4613	4425	4644	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2914	3001	2813	3032	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2081	2144	2009	2166	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5156**	**5200**	**5112**	**5345**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,2**	**6,4**	**6,6**	**6,4**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,2	5,9	5,5	5,4	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4903	4910	4845	5070	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1037**	**474**	**985**	**958**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	20,1	9,1	19,3	17,9	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	79,9	90,9	80,7	82,1	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,356	2,291	2,411	2,341	
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)	2,439	2,417	2,437	2,434	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**95%**	**99%**	**96%**	

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%**
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	

33881

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, 29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	62

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	89	88	89	89
Lectura de Arcilla = b	238	242	240	240
Equivalente de Arena = a / b	37,4	36,4	37,1	36,9
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**38**	**37**	**38**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***38%***

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
Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	lunes, 1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 01 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	63

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	92	91	92	92
Lectura de Arcilla = b	248	245	248	247
Equivalente de Arena = a / b	37,1	37,1	37,1	37,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**38**	**38**	**38**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***38%***

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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	64

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	88	87	87	87
Lectura de Arcilla = b	242	240	242	241
Equivalente de Arena = a / b	36,4	36,3	36,0	36,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**37**	**37**	**36**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***37%***

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 Vias Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

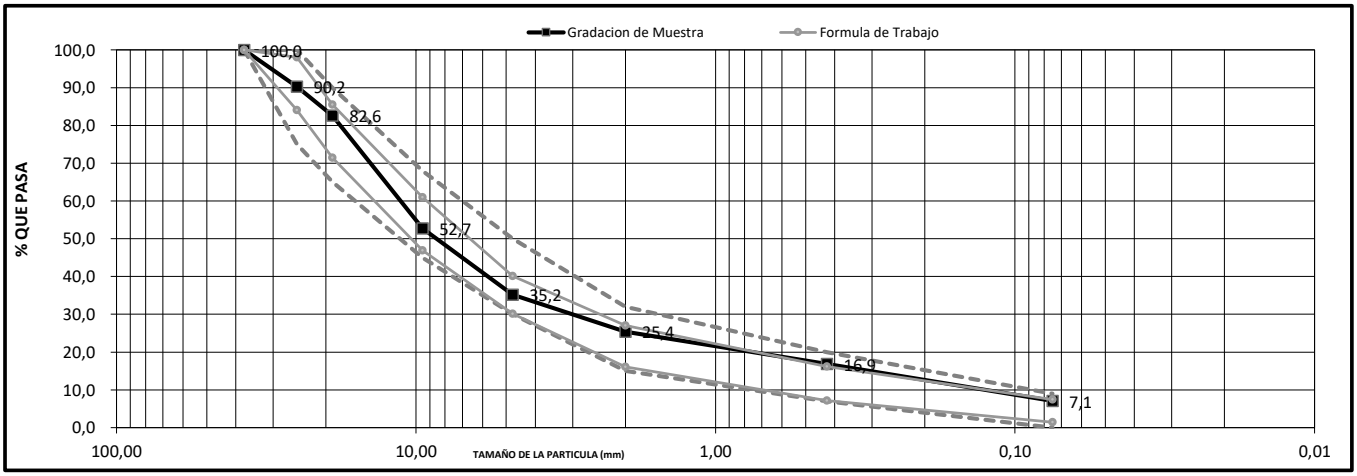
NORMA I.N.V. 213 -13

Código: F-EO- 055 **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	179

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=	12.924,0	P2=	12.019,6		**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	1.262,2	9,8	90,2	75	100
3/4"	19,00	986,6	7,6	82,6	65	90
3/8"	9,51	3.862,2	29,9	52,7	45	68
N° 4	4,76	2.262,1	17,5	35,2	30	50
N° 10	2,00	1.268,7	9,8	25,4	15	32
N° 40	0,425	1.102,3	8,5	16,9	7	20
N° 200	0,075	1.264,2	9,8	7,1	0	9
P 200	0,000	11,3	7,1			



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)

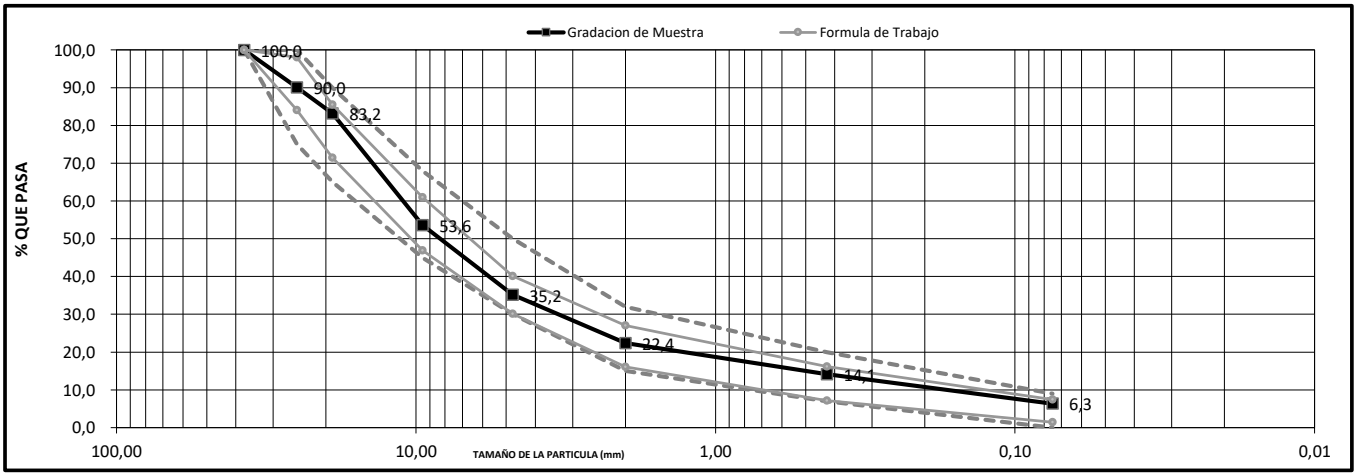
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	180

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=	11.874,0	P2=	11.128,9		**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	1.182,2	10,0	90,0	75	100
3/4"	19,00	816,6	6,9	83,2	65	90
3/8"	9,51	3.511,6	29,6	53,6	45	68
N° 4	4,76	2.188,6	18,4	35,2	30	50
N° 10	2,00	1.512,6	12,7	22,4	15	32
N° 40	0,425	987,4	8,3	14,1	7	20
N° 200	0,075	922,6	7,8	6,3	0	9
P 200	0,000	7,3	6,3			



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)

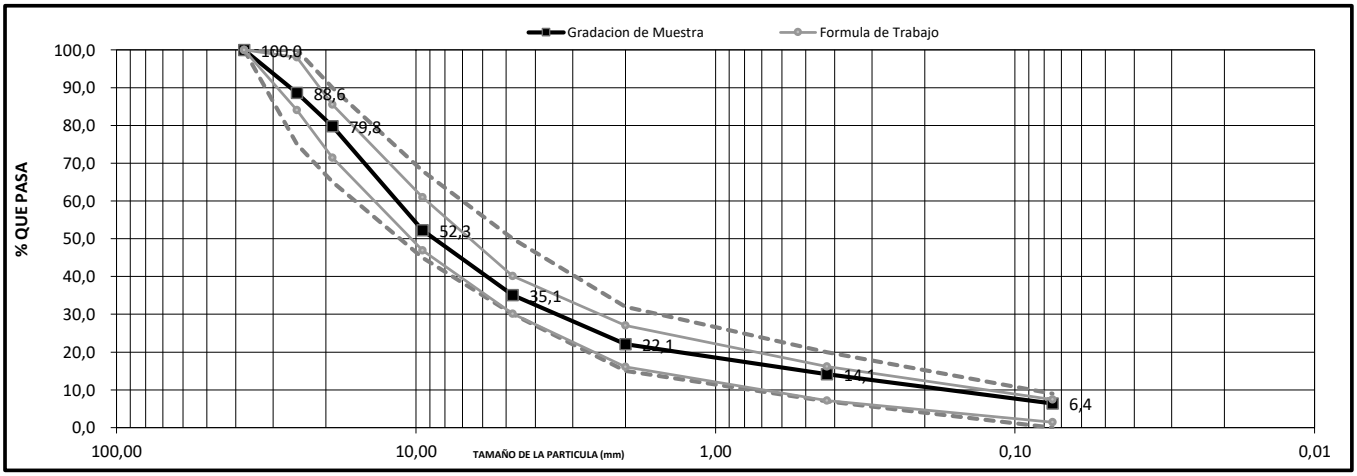
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	181

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=	10.871,0	P2=	10.185,3		**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	1.236,6	11,4	88,6	75	100
3/4"	19,00	962,2	8,9	79,8	65	90
3/8"	9,51	2.987,4	27,5	52,3	45	68
N° 4	4,76	1.874,4	17,2	35,1	30	50
N° 10	2,00	1.412,2	13,0	22,1	15	32
N° 40	0,425	862,1	7,9	14,1	7	20
N° 200	0,075	841,2	7,7	6,4	0	9
P 200	0,000	9,2	6,4			



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)

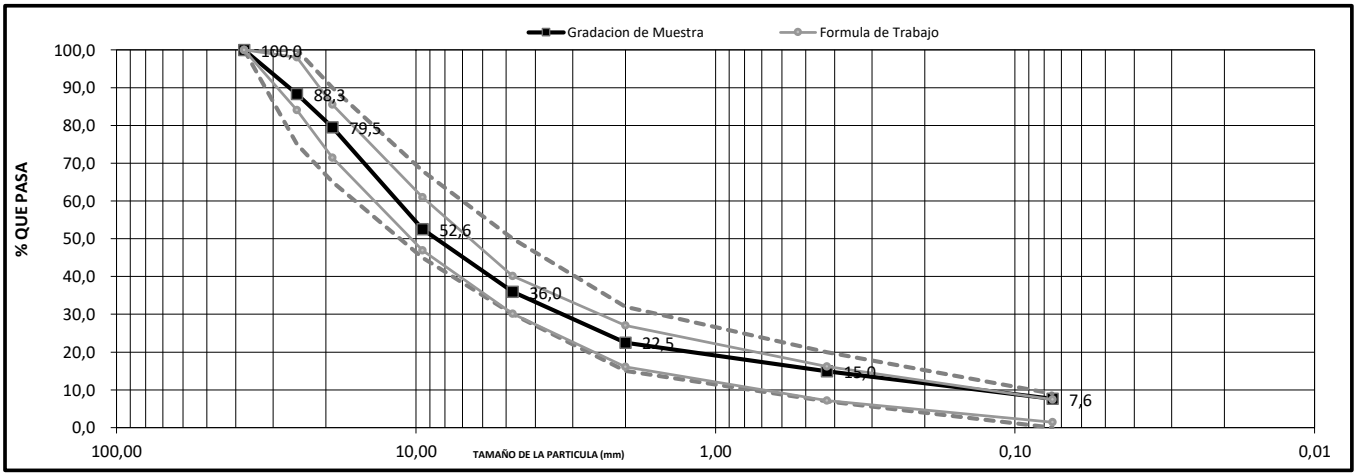
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	15 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	182

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=	11.652,0	P2=	10.773,6		**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	1.362,5	11,7	88,3	75	100
3/4"	19,00	1.023,4	8,8	79,5	65	90
3/8"	9,51	3.141,0	27,0	52,6	45	68
N° 4	4,76	1.936,2	16,6	36,0	30	50
N° 10	2,00	1.568,4	13,5	22,5	15	32
N° 40	0,425	877,0	7,5	15,0	7	20
N° 200	0,075	854,0	7,3	7,6	0	9
P 200	0,000	11,1	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 Vias Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

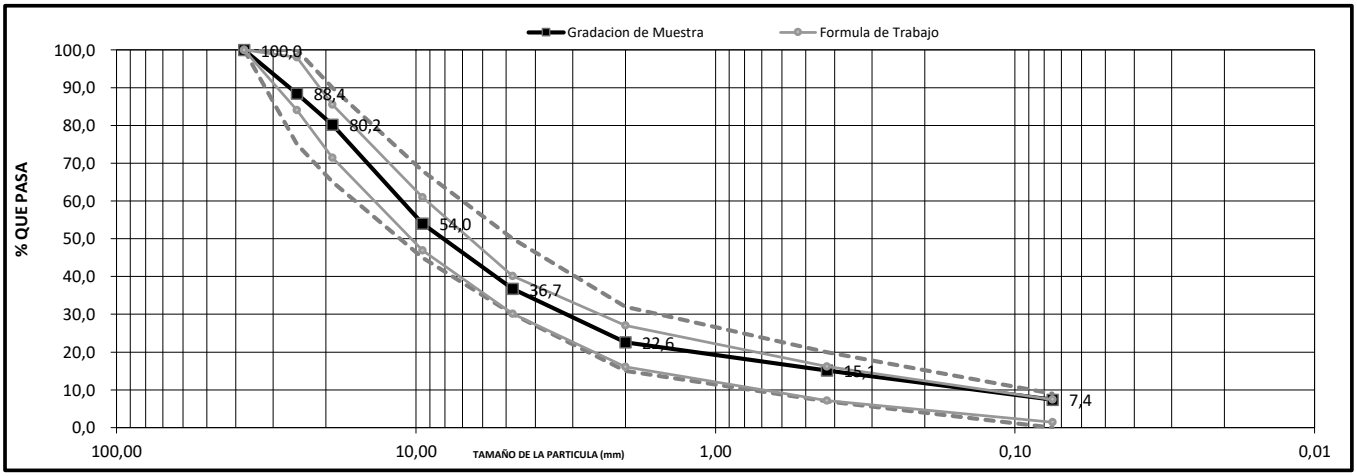
NORMA I.N.V. 213 -13

Código: F-EO- 055 **Version: 002** **Fecha: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	183

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=	10.468,0	P2=	9.700,5		**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	1.216,9	11,6	88,4	75	100
3/4"	19,00	855,9	8,2	80,2	65	90
3/8"	9,51	2.741,5	26,2	54,0	45	68
N° 4	4,76	1.810,4	17,3	36,7	30	50
N° 10	2,00	1.476,2	14,1	22,6	15	32
N° 40	0,425	785,6	7,5	15,1	7	20
N° 200	0,075	806,6	7,7	7,4	0	9
P 200	0,000	7,4	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)

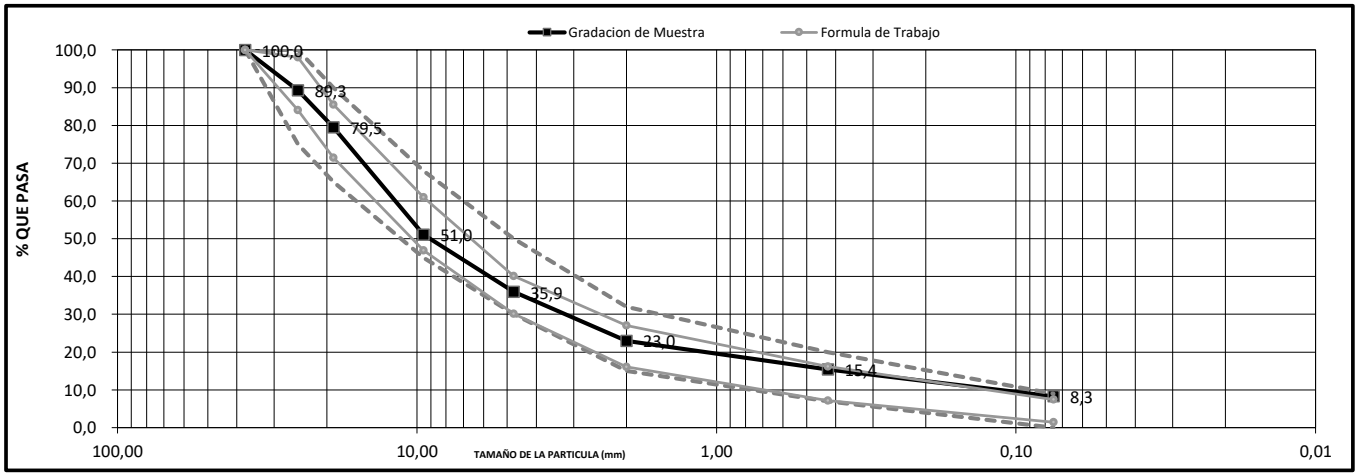
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	184

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=	12.741,0	P2=	11.693,3		**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	1.362,4	10,7	89,3	75	100
3/4"	19,00	1.249,2	9,8	79,5	65	90
3/8"	9,51	3.625,4	28,5	51,0	45	68
N° 4	4,76	1.925,4	15,1	35,9	30	50
N° 10	2,00	1.647,2	12,9	23,0	15	32
N° 40	0,425	966,0	7,6	15,4	7	20
N° 200	0,075	910,3	7,1	8,3	0	9
P 200	0,000	7,4	8,3			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.**
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

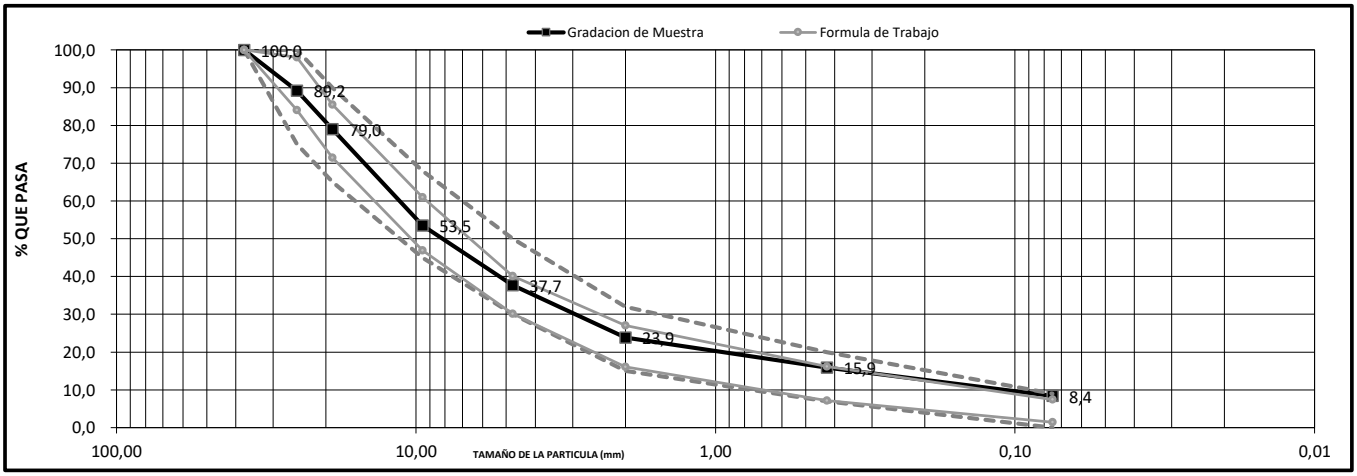
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	185

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=	11.635,0	P2=	10.665,3		**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	1.254,8	10,8	89,2	75	100
3/4"	19,00	1.186,2	10,2	79,0	65	90
3/8"	9,51	2.965,4	25,5	53,5	45	68
N° 4	4,76	1.841,2	15,8	37,7	30	50
N° 10	2,00	1.610,3	13,8	23,9	15	32
N° 40	0,425	924,7	7,9	15,9	7	20
N° 200	0,075	874,1	7,5	8,4	0	9
P 200	0,000	8,6	8,4			



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

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	066

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"		5126,9	43,7%	46,2%	568,7	11,1%
1"	3/4"		2687,4	22,9%	24,2%	612,1	22,8%
3/4"	1/2"		1512,3	12,9%	13,6%	289,7	19,2%
1/2"	3/8"		1782,6	15,2%	16,0%	169,2	9,5%
3/8"	1/4"		622,1	5,3%	0,0%	94	15,1%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	11731,3	100,0%	100,0%	M13= 1733,7	
		M12	11109,2				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 16%**

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"		5126,9	43,7%	43,7%	475,2	9,3%
1"	3/4"		2687,4	22,9%	22,9%	310,2	11,5%
3/4"	1/2"		1512,3	12,9%	12,9%	198,7	13,1%
1/2"	3/8"		1782,6	15,2%	15,2%	162,3	9,1%
3/8"	1/4"		622,1	5,3%	5,3%	87,4	14,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	11731,3	100%	100%	M3= 1233,8	
		M2	11731,3				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 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)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	067

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"		5287,4	44,8%	46,8%	622,9	11,8%
1"	3/4"		2812,4	23,8%	24,9%	511,4	18,2%
3/4"	1/2"		1692,4	14,3%	15,0%	302,1	17,9%
1/2"	3/8"		1511,3	12,8%	13,4%	210,4	13,9%
3/8"	1/4"		502,4	4,3%	0,0%	116,3	23,1%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	11805,9	100,0%	100,0%	M13= 1763,1	
		M12	11303,5				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 16%**

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"		5287,4	44,8%	44,8%	510,3	9,7%
1"	3/4"		2812,4	23,8%	23,8%	411,4	14,6%
3/4"	1/2"		1692,4	14,3%	14,3%	296,4	17,5%
1/2"	3/8"		1511,3	12,8%	12,8%	177,2	11,7%
3/8"	1/4"		502,4	4,3%	4,3%	77,9	15,5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	11805,9	100%	100%	M3= 1473,2	
		M2	11805,9				

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

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	068

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"		5362,4	40,5%	42,5%	752,4	14,0%
1"	3/4"		3214,7	24,3%	25,5%	622,1	19,4%
3/4"	1/2"		2514,8	19,0%	19,9%	354,7	14,1%
1/2"	3/8"		1522,9	11,5%	12,1%	236,0	15,5%
3/8"	1/4"		610	4,6%	0,0%	110,9	18,2%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	13224,8	100,0%	100,0%	M13= 2076,1	
		M12	12614,8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 16%**

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"		5362,4	40,5%	40,5%	651,4	12,1%
1"	3/4"		3214,7	24,3%	24,3%	510,3	15,9%
3/4"	1/2"		2514,8	19,0%	19,0%	324,7	12,9%
1/2"	3/8"		1522,9	11,5%	11,5%	166,8	11,0%
3/8"	1/4"		610	4,6%	4,6%	95	15,6%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	13224,8	100%	100%	M3= 1748,2	
		M2	13224,8				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

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)

33895

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	186

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

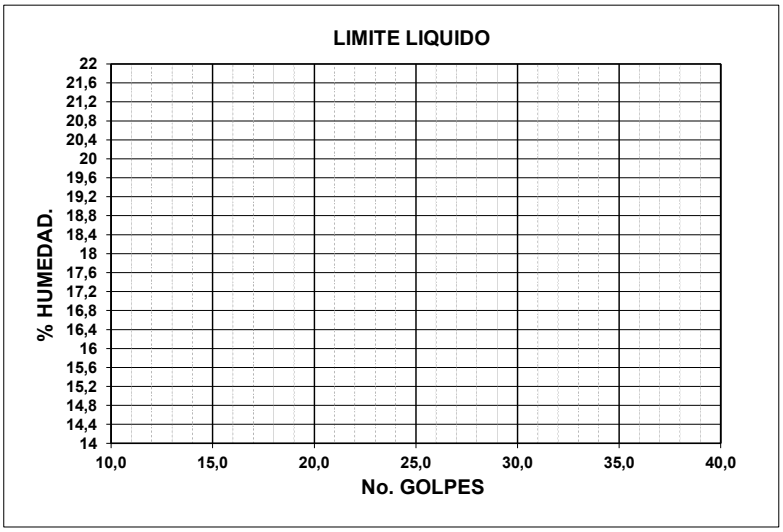
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33896

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	187

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

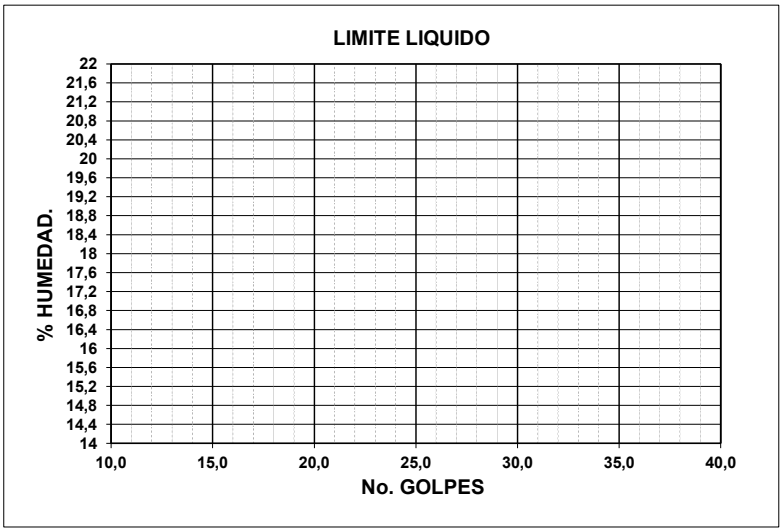
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

33897

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	188

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

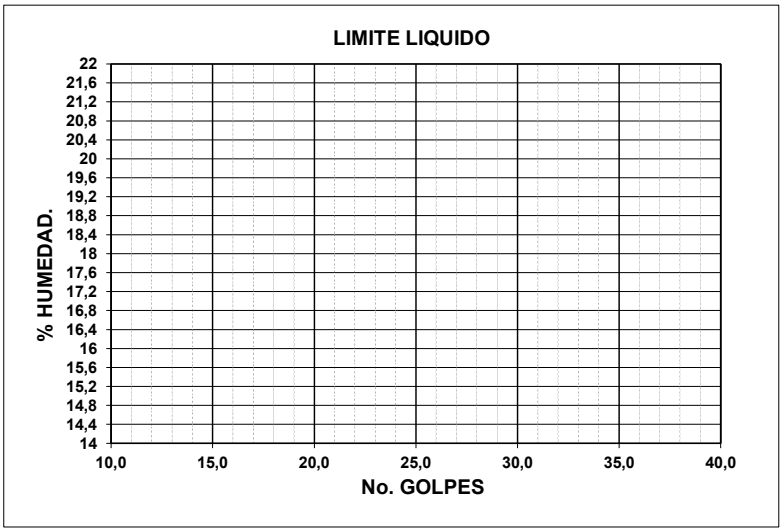
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33898

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:**	15 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	189

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

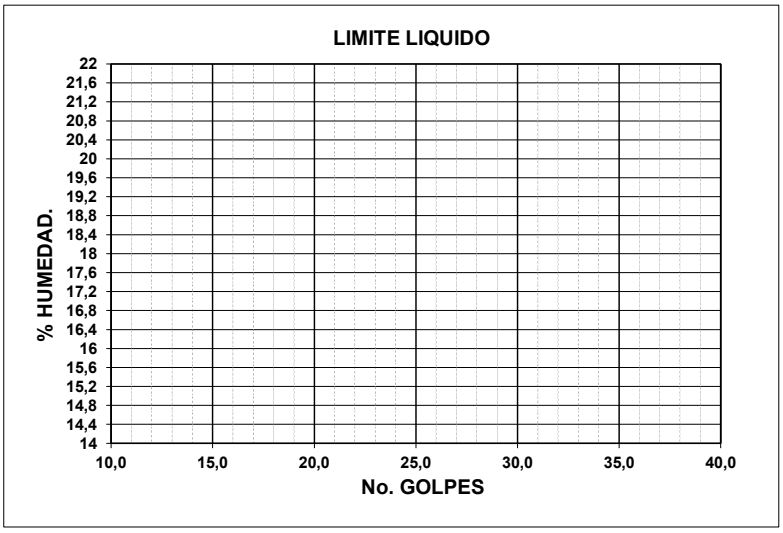
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

33899

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	190

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

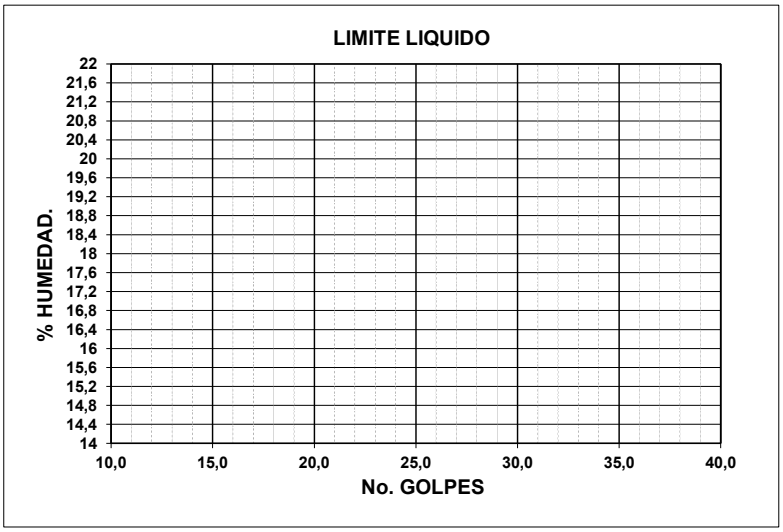
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33900

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	191

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

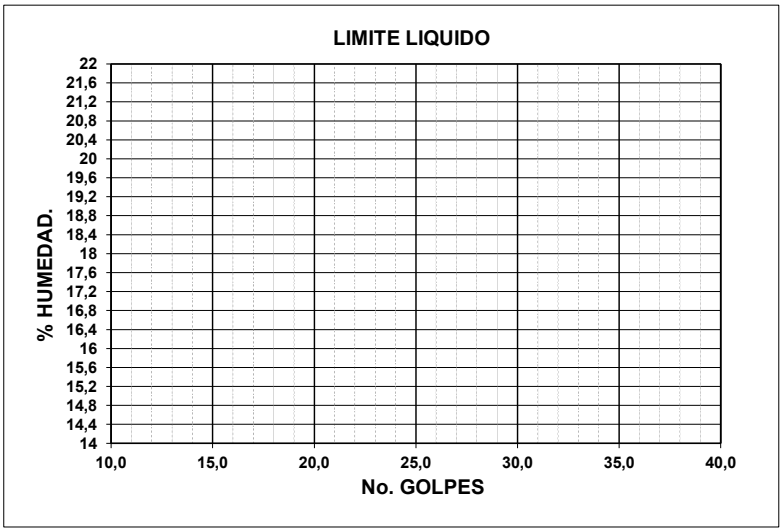
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33901

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	192

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

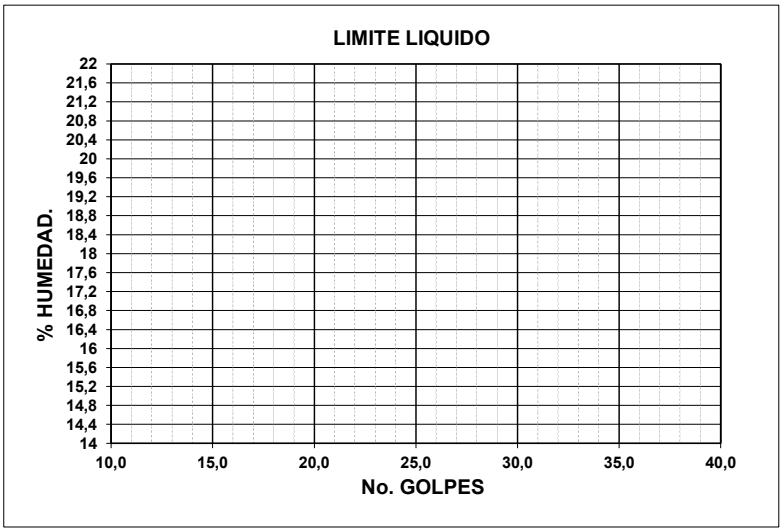
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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	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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+030 AL PR-50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	50
	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).	8861,00	9151,00	9304,00	9315
Masa molde, (g)..	3960,00	3960,00	3960,00	3960
Masa muestra húmeda, (g).	4901,00	5191,00	5344,00	5355
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,307**	**2,444**	**2,516**	**2,521**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,241**	**2,326**	**2,360**	**2,324**

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			

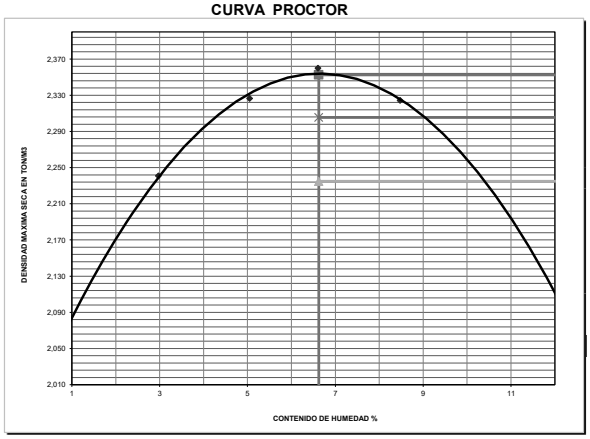
HUMEDAD

Recipiente No.	22	13	33	2
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	752,60	626,90	864,30	782,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	732,60	599,60	814,40	726,0
Masa Recipiente (g).	59,20	58,70	59,10	60,4
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,0	6,6	8,5

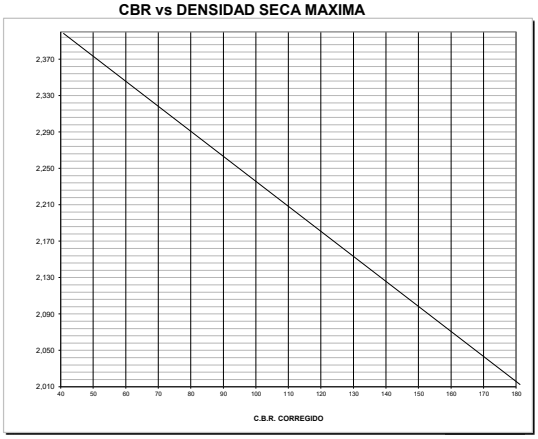
HUMEDAD

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.	2,353	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,62	%
% 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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	51
	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).	8810,00	9122,00	9241,00	9254
Masa molde, (g)..	3960,00	3960,00	3960,00	3960
Masa muestra húmeda, (g).	4850,00	5162,00	5281,00	5294
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,283**	**2,430**	**2,486**	**2,492**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,217**	**2,314**	**2,332**	**2,298**

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			

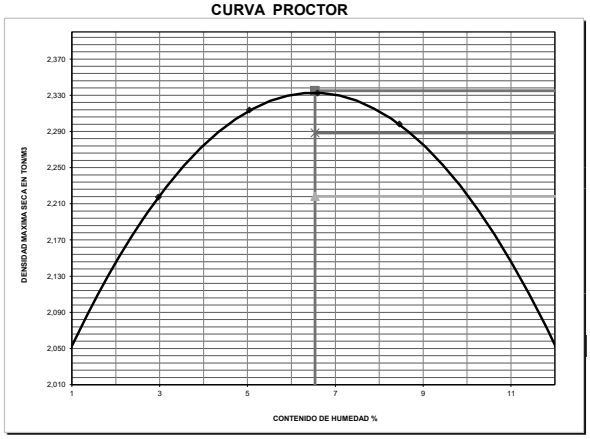
HUMEDAD

Recipiente No.	7	21	8	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	752,60	626,90	864,30	782,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	732,60	599,60	814,40	726,0
Masa Recipiente (g).	59,90	58,10	57,90	59,0
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,0	6,6	8,5

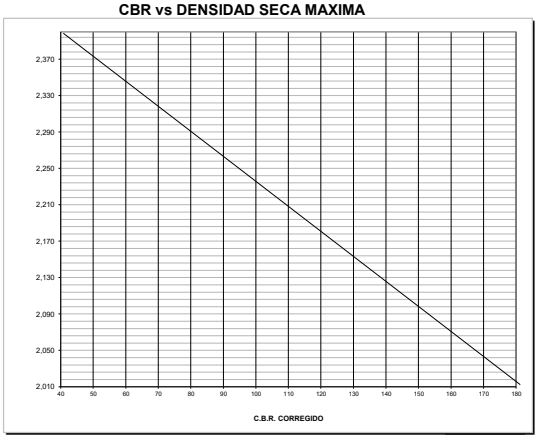
HUMEDAD

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.	2,335	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,54	%
% 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

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**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"	3526,1	3525,9	10,0	0,01	0,00
1"	3/4"	1571,2	1570,4	6,9	0,05	0,01
3/4"	1/2"	1692,8	1691,7	10,0	0,06	0,01
1/2"	3/8	522,6	521,4	19,6	0,23	0,10
TOTALES :		7313	7309,40	46,5	0,35	**0,12**

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. =	**0,12**
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	32,14	32,08	7,8	0,19	**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

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

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**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"	3741,2	3740,9	10,0	0,01	0,00
1"	3/4"	1625,8	1625,2	6,9	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1588,2	1587,4	10,0	0,05	0,01
1/2"	3/8	510,3	509,8	19,6	0,10	0,04
TOTALES :		7466	7463,30	46,5	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	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,68	30,57	7,8	0,36	**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 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

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 50+360 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**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"	3516,6	3516,1	10,0	0,01	0,01
1"	3/4"	1512,4	1511,9	6,9	0,03	0,00
3/4"	1/2"	1687,4	1687,2	10,0	0,01	0,00
1/2"	3/8	511,6	510,8	19,6	0,16	0,07
TOTALES :		7228	7226,00	46,5	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	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	28,70	28,60	7,1	0,35	**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)

33907

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURACION ESCORIA, COLOR OSCURO	**REGISTRO:**	019

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	**17826**	**17848**
Peso de la muestra	2786	2808
Penetración del pistón en, mm	24	24
Carga en Kn	**294**	**322**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2468**	**2478**
% de Finos Producidos:	**11,4**	**11,8**

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	267,0	286,2

Perdida del 10% de finos en seco	**267,0**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**107%**

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	45
	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).	9011,00	9236,00	9392,00	9428
Masa molde, (g)..	3952,00	3952,00	3952,00	3952
Masa muestra húmeda, (g).	5059,00	5284,00	5440,00	5476
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,382**	**2,488**	**2,561**	**2,578**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,282**	**2,348**	**2,377**	**2,339**

HUMEDAD

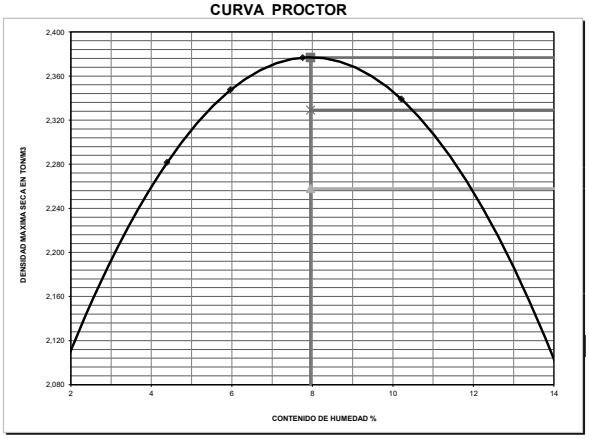
Recipiente No.	7	23	17	3
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	522,30	694,90	762,80	647,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	502,80	659,10	712,00	593,0
Masa Recipiente (g).	58,60	59,10	57,30	58,3
Contenido de Humedad (%)	4,4	6,0	7,8	10,2

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).	9452,00	9178,00	8906,00
Masa molde, (g)..	3984,00	3970,00	3958,00
Masa muestra húmeda, (g).	5468,00	5208,00	4948,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,574**	**2,445**	**2,334**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,386**	**2,268**	**2,167**

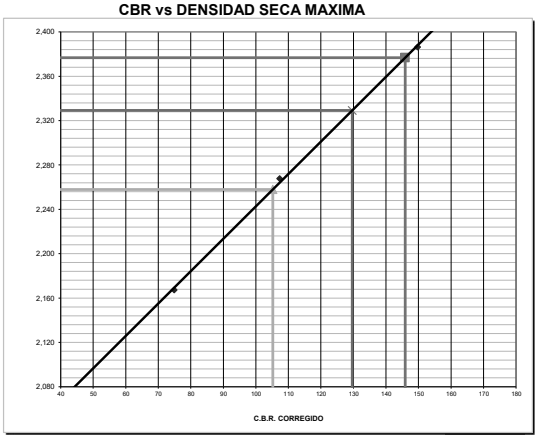
HUMEDAD

Recipiente No.	14	21	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	625,40	462,50	854,10
Masa rec. + Muestra Seca (g).	584,20	433,20	797,20
Masa Recipiente (g).	61,30	59,30	59,10
Contenido de Humedad (%)	7,9	7,8	7,7

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,377	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,95	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	17%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	67	49	32
CBR CORREG. A 02	150	107	75

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART. 330 TABLA 330-2 CLASE A ≥ 95%

JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

REVISO/APROBO:

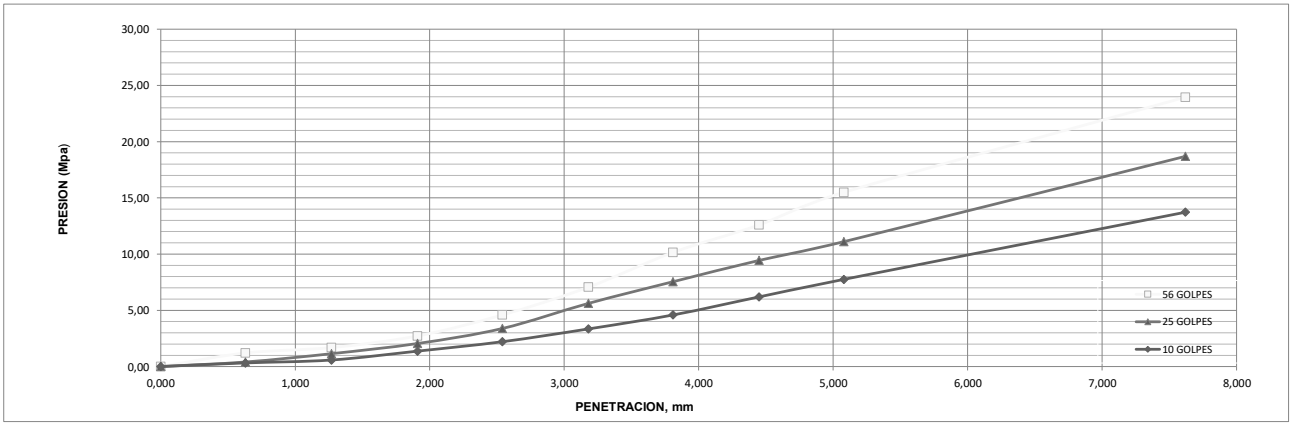
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	45
	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)	0,18		0,22		0,38	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8,7**		**8,7**		**9,3**	
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	2,33	1,21	0,78	0,41	0,62	0,32
1,270	3,26	1,69	2,21	1,15	1,12	0,58
1,910	5,26	2,72	3,96	2,05	2,65	1,37
2,540	8,87	4,59	6,54	3,39	4,27	2,21
3,180	13,64	7,06	10,85	5,62	6,47	3,35
3,810	19,62	10,16	14,58	7,55	8,87	4,59
4,450	24,33	12,59	18,24	9,44	11,97	6,20
5,080	29,94	15,50	21,46	11,11	14,98	7,75
7,620	46,28	23,95	36,12	18,70	26,52	13,73



CBR AL 100%	146
CBR AL 98%	130
CBR AL 95%	105

	JOSE LEONARDO BARRETO C.		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	Jefe de laboratorio		(Profesional de calidad)
ELABORO:		**REVISÓ/APROBO:**	
	Firma (laboratorista)		**Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	019
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	**5003**	**5003**		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	**4675**	**3674**		
Perdida por desgaste, grs	328	1329		
% DE DESGASTE	**6,6**	**26,6**		
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)

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, 1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	Lunes, 1 de diciembre de 2025
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6404
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
	SOLO ESCORIA TRITURADA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	23

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)	1501	1503
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1329	1332
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**11,5%**	**11,4%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **11,4%** **% 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%
PR-54+000 / PR-54+500 / PR-37+000

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

33912

	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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	FECHA DE TOMA:	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION MATERIAL ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	No ENSAYO:	19

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	1538,7	1536,9	58	58	10,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1524,6	1522,9	188	188	6,9	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1007,2	1005,2	147	145	10,0	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,1	298,7	184	183	19,6	1,1	0,5
TOTALES									0,6
Perdida total : %								**0,6**	

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			18,4	0,8	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,4			12,7	0,6	0,1
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			8,3	1,4	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,6			7,8	3,4	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,5			7,5	4,5	0,6
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,7
Perdida total : %								**1,7**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	≤ 18%

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion 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)

33913

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION ESCORIA, MATERIAL GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	19

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	1510,9	1508,8	58	58	10,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1544,9	1542,9	157	157	6,9	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,3	998,8	268	267	10,0	0,4	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	302,1	178	178	19,6	0,9	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	100,0	99,8			18,4	0,2	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			12,7	0,8	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			8,3	1,4	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,3			7,8	2,7	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	97,5			7,5	2,5	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,2
Perdida total : %								**1,2**	

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)

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 :**	29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	60

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)	**377,2**	**376,6**	**376,5**	**376,1**	**376,8**	**376,0**
F (g)	147,1	146,5	146,4	146,0	146,7	145,9
%U	44,7%	44,9%	45,0%	45,1%	44,8%	45,2%

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 :**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	60

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)	**376,6**	**375,5**	**375,8**	**376,6**	**375,0**	**375,9**
F (g)	146,5	145,4	145,7	146,5	144,9	145,8
%U	44,9%	45,3%	45,2%	44,9%	45,5%	45,2%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**45,2%**
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 :**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA CAFÉ OSCURO	**NO MUESTRA:**	61

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)	**375,5**	**376,1**	**375,5**	**375,9**	**376,2**	**375,8**
F (g)	145,4	146,0	145,4	145,8	146,1	145,7
%U	45,3%	45,1%	45,3%	45,2%	45,1%	45,2%

RESULTADOS.	
METODO DE PRUEBA A Us=	**45,2%**
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:**	29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	061

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5126,9	5126,9			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2684,1	2684,1			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1512,3	1512,3			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1782,6	1782,6			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	622,1	622,1			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5126,9	5126,9			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2684,1	2684,1			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1512,3	1512,3			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1782,6	1782,6			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	622,1	622,1			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

PR-54+650

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	062

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5287,4	5287,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2812,4	2812,4			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1692,4	1692,4			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1511,3	1511,3			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	502,4	502,4			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5287,4	5287,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	2812,4	2812,4			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	1692,4	1692,4			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1511,3	1511,3			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	502,4	502,4			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

PR-54+650

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**REGISTRO:**	063

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5362,4	5362,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3214,7	3214,7			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	2514,8	2514,8			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1522,9	1522,9			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	610,0	610,0			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	5362,4	5362,4			100,0	8,0	800
1"	3/4"	3214,7	3214,7			100,0	10,0	1000
3/4"	1/2"	2514,8	2514,8			100,0	15,0	1500
1/2"	3/8"	1522,9	1522,9			100,0	15,4	1540
3/8"	No 4	610,0	610,0			100,0	18,6	1860
TOTAL							67,0	6700

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

Todas las particulas clasifican como fracturadas

PR-54+650

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 57+160 AL PR 56+980
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 16 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 57+160 AL PR 56+980	**REGISTRO:**	125
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+990	PR-57+120	PR-57+140	PR-57+160	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	14,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6915**	**6964**	**7038**	**6888**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2655**	**2114**	**2019**	**2027**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4260	4850	5019	4861	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2648	3238	3407	3249	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	1891	2313	2434	2321	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4781**	**6111**	**6341**	**5967**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,2**	**9,0**	**7,2**	**7,0**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,2	8,2	6,0	6,2	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4503	5649	5982	5621	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**798**	**629**	**1221**	**831**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,7	10,3	19,3	13,9	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,3	89,7	80,7	86,1	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,381	2,442	2,458	2,422	
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)	2,392	2,377	2,398	2,385	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**103%**	**103%**	**102%**	

Gcm:	**102%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**101%**

SE ACEPTA EL LOTE

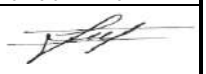
Grado de compactacion minimo %	**98%**

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 Vias 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+030 AL PR 50+180
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 50+030 AL PR 50+180	**REGISTRO:**	126
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	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	
UBICACIÓN / ABCISADO			PR 50+080	PR 50+120	PR 50+160	PR 50+180	
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	14,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6827**	**6860**	**6896**	**6881**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2211**	**2291**	**2528**	**2424**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4616	4569	4368	4457	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3004	2957	2756	2845	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2146	2112	1969	2032	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5463**	**5354**	**4954**	**5102**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,7**	**6,5**	**6,8**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	6,1	5,9	5,9	6,0	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5150	5054	4677	4814	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**674**	**710**	**512**	**714**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	12,3	13,3	10,3	14,0	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	87,7	86,7	89,7	86,0	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,400	2,393	2,376	2,369	
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)	2,381	2,384	2,377	2,385	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**100%**	**100%**	**99%**	

Gcm:	**100%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**100%**

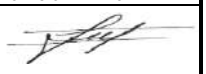
SE ACEPTA EL LOTE

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%**
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 Vias 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+180 AL PR-50+430
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	ANCHO DE VIA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 50+180 AL PR-50+430	**REGISTRO:**	127
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		IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR 50+200	PR 50+260	PR 50+310	PR 50+380	PR 50+420
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	14,0	15,0	15,0	15,0
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6925**	**6868**	**6924**	**6932**	**6815**
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1918**	**2005**	**2081**	**2517**	**2283**
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5007	4863	4843	4415	4532
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	**1612**
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3395	3251	3231	2803	2920
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2425	2322	2308	2002	2086
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6266**	**6152**	**5993**	**5102**	**5157**
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**9,2**	**7,1**	**7,4**	**6,4**
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,7	8,2	6,1	6,2	5,3
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5926	5684	5649	4805	4897
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1310**	**728**	**997**	**975**	**1037**
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	20,9	11,8	16,6	19,1	20,1
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	79,1	88,2	83,4	80,9	79,9
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,444	2,448	2,448	2,400	2,348
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)	2,402	2,380	2,391	2,397	2,400
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**103%**	**102%**	**100%**	**98%**

Gcm:	**102%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**102%**

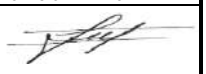
SE ACEPTA EL LOTE

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 Vias 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 51+220 AL PR 51+250
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 51+220 AL PR 51+250	**REGISTRO:**	127
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 51+220	PR 51+230			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6888**	**6874**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2348**	**2288**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4540	4586			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2928	2974			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2091	2124			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5357**	**5325**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,7**			
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)	5056	5023			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**775**	**652**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	14,5	12,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	85,5	87,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,417	2,365			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,340**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,375	2,370			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**102%**	**100%**			

Gcm:	**101%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**100%**

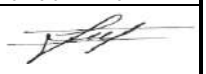
SE ACEPTA EL LOTE

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	

33924

Consorcio Vias 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+418 AL PR 60+448
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	DERECHA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	martes, 16 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+418 AL PR 60+448	**REGISTRO:**	126
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+420	PR 60+440			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6805**	**6915**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2365**	**2535**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4440	4380			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2828	2768			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2020	1977			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5058**	**5074**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,9	6,4			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4774	4770			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**887**	**669**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,5	13,2			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,5	86,8			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,363	2,412			
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)	2,434	2,425			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**99%**			

Gcm:	**98%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**98%**

SE ACEPTA EL LOTE

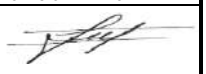
Grado de compactacion minimo %	**95%**

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	

33926

Consorcio Vias 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+170 AL PR-60+500
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	CUNETAS PR 60+170 AL PR-60+500	**REGISTRO:**	128
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		IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	IZQUIERDO	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR-60+200	PR-60+340	PR-60+400	PR-60+480	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6814**	**6805**	**6942**	**6912**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2288**	**2192**	**2517**	**2268**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4526	4613	4425	4644	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**	**1612**	**1612**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2914	3001	2813	3032	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2081	2144	2009	2166	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5156**	**5200**	**5112**	**5345**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,2**	**6,4**	**6,6**	**6,4**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,2	5,9	5,5	5,4	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4903	4910	4845	5070	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1037**	**474**	**985**	**958**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	20,1	9,1	19,3	17,9	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	79,9	90,9	80,7	82,1	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,356	2,291	2,411	2,341	
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)	2,439	2,417	2,437	2,434	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**95%**	**99%**	**96%**	

Gcm:	**97%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**96%**

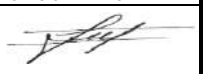
SE ACEPTA EL LOTE

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	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

33928

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, 29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	62

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	89	88	89	89
Lectura de Arcilla = b	238	242	240	240
Equivalente de Arena = a / b	37,4	36,4	37,1	36,9
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**38**	**37**	**38**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***38%***

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:**	lunes, 1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 01 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	63

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	92	91	92	92
Lectura de Arcilla = b	248	245	248	247
Equivalente de Arena = a / b	37,1	37,1	37,1	37,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**38**	**38**	**38**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***38%***

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)

33931

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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	64

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	88	87	87	87
Lectura de Arcilla = b	242	240	242	241
Equivalente de Arena = a / b	36,4	36,3	36,0	36,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**37**	**37**	**36**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***37%***

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)

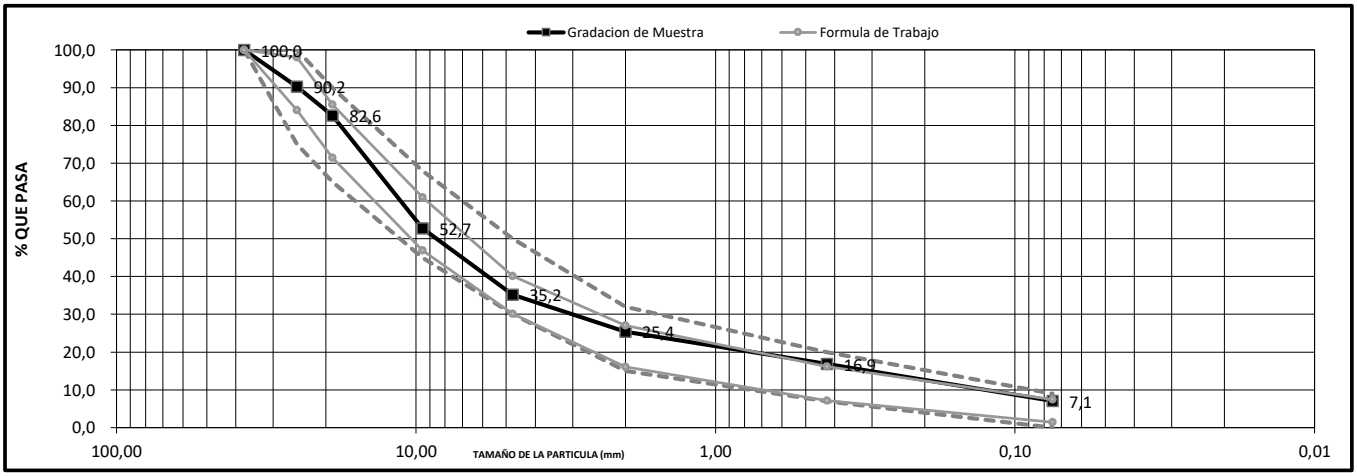
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	179

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=	12.924,0	P2=	12.019,6		**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	1.262,2	9,8	90,2	75	100
3/4"	19,00	986,6	7,6	82,6	65	90
3/8"	9,51	3.862,2	29,9	52,7	45	68
N° 4	4,76	2.262,1	17,5	35,2	30	50
N° 10	2,00	1.268,7	9,8	25,4	15	32
N° 40	0,425	1.102,3	8,5	16,9	7	20
N° 200	0,075	1.264,2	9,8	7,1	0	9
P 200	0,000	11,3	7,1			



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)

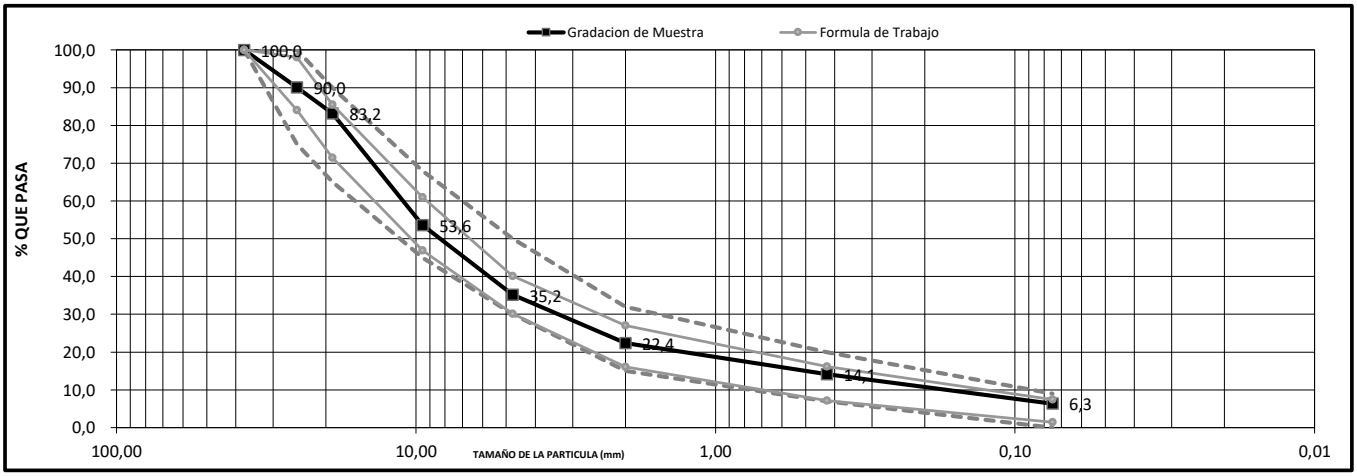
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	180

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=	11.874,0	P2=	11.128,9		**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	1.182,2	10,0	90,0	75	100
3/4"	19,00	816,6	6,9	83,2	65	90
3/8"	9,51	3.511,6	29,6	53,6	45	68
N° 4	4,76	2.188,6	18,4	35,2	30	50
N° 10	2,00	1.512,6	12,7	22,4	15	32
N° 40	0,425	987,4	8,3	14,1	7	20
N° 200	0,075	922,6	7,8	6,3	0	9
P 200	0,000	7,3	6,3			



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)

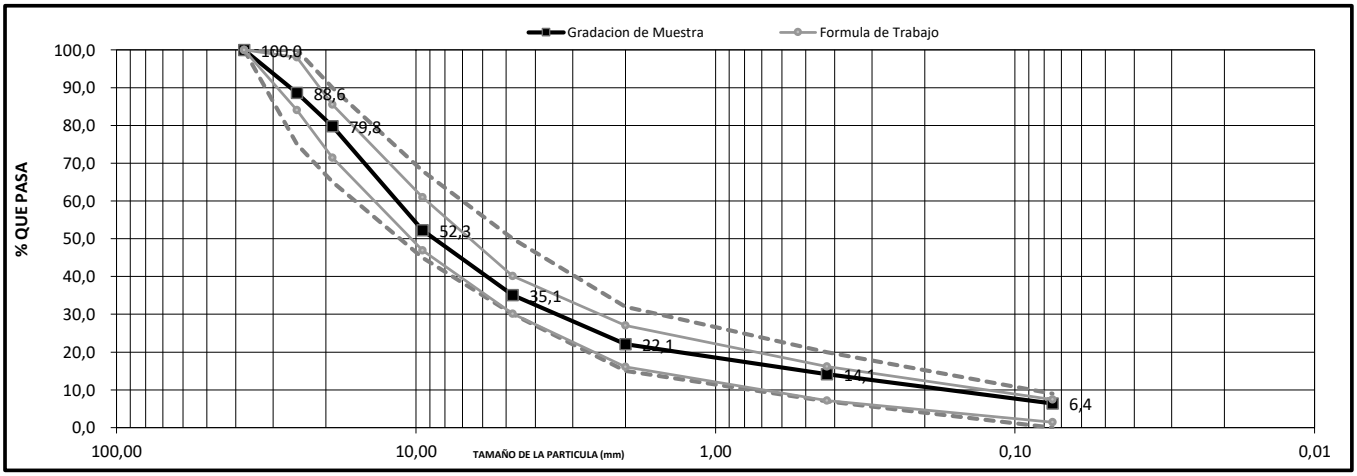
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	181

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=	10.871,0	P2=	10.185,3		**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	1.236,6	11,4	88,6	75	100
3/4"	19,00	962,2	8,9	79,8	65	90
3/8"	9,51	2.987,4	27,5	52,3	45	68
N° 4	4,76	1.874,4	17,2	35,1	30	50
N° 10	2,00	1.412,2	13,0	22,1	15	32
N° 40	0,425	862,1	7,9	14,1	7	20
N° 200	0,075	841,2	7,7	6,4	0	9
P 200	0,000	9,2	6,4			



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)

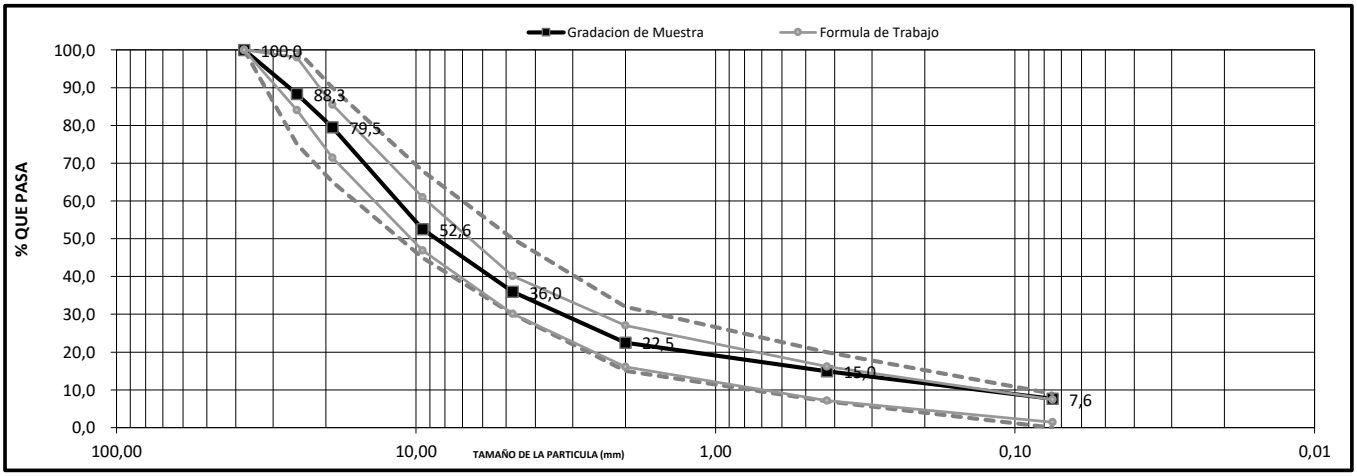
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	15 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	182

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=	11.652,0	P2=	10.773,6		**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	1.362,5	11,7	88,3	75	100
3/4"	19,00	1.023,4	8,8	79,5	65	90
3/8"	9,51	3.141,0	27,0	52,6	45	68
N° 4	4,76	1.936,2	16,6	36,0	30	50
N° 10	2,00	1.568,4	13,5	22,5	15	32
N° 40	0,425	877,0	7,5	15,0	7	20
N° 200	0,075	854,0	7,3	7,6	0	9
P 200	0,000	11,1	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)

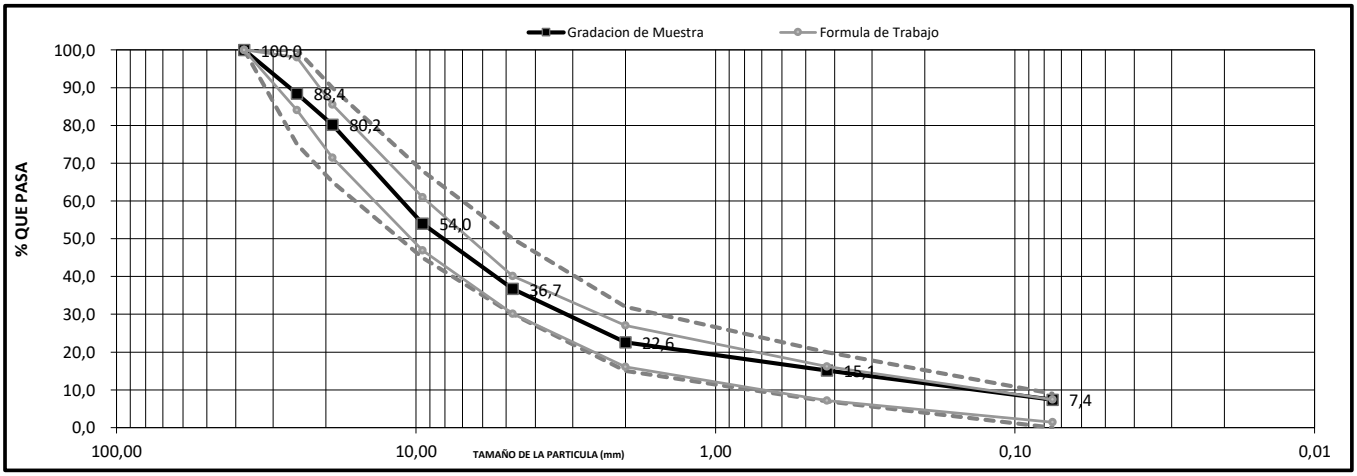
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	183

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=	10.468,0	P2=	9.700,5		**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	1.216,9	11,6	88,4	75	100
3/4"	19,00	855,9	8,2	80,2	65	90
3/8"	9,51	2.741,5	26,2	54,0	45	68
N° 4	4,76	1.810,4	17,3	36,7	30	50
N° 10	2,00	1.476,2	14,1	22,6	15	32
N° 40	0,425	785,6	7,5	15,1	7	20
N° 200	0,075	806,6	7,7	7,4	0	9
P 200	0,000	7,4	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)

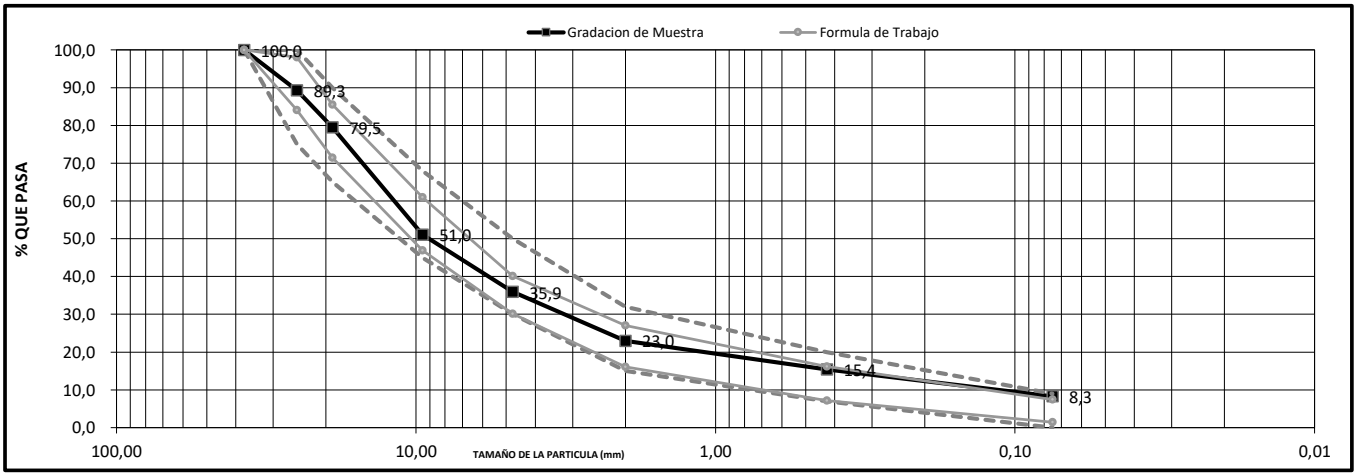
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	184

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=	12.741,0	P2=	11.693,3		**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	1.362,4	10,7	89,3	75	100
3/4"	19,00	1.249,2	9,8	79,5	65	90
3/8"	9,51	3.625,4	28,5	51,0	45	68
N° 4	4,76	1.925,4	15,1	35,9	30	50
N° 10	2,00	1.647,2	12,9	23,0	15	32
N° 40	0,425	966,0	7,6	15,4	7	20
N° 200	0,075	910,3	7,1	8,3	0	9
P 200	0,000	7,4	8,3			



OBSERVACIONES según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma (Laboratorista)

APROBO:

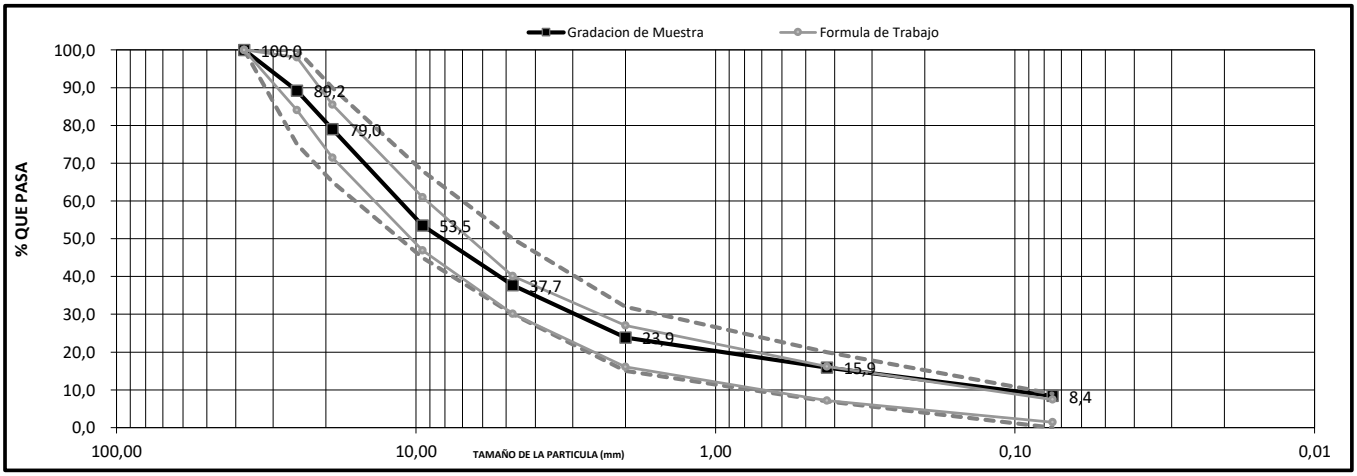
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	185

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=	11.635,0	P2=	10.665,3		**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	1.254,8	10,8	89,2	75	100
3/4"	19,00	1.186,2	10,2	79,0	65	90
3/8"	9,51	2.965,4	25,5	53,5	45	68
N° 4	4,76	1.841,2	15,8	37,7	30	50
N° 10	2,00	1.610,3	13,8	23,9	15	32
N° 40	0,425	924,7	7,9	15,9	7	20
N° 200	0,075	874,1	7,5	8,4	0	9
P 200	0,000	8,6	8,4			



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

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	066

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"		5126,9	43,7%	46,2%	568,7	11,1%
1"	3/4"		2687,4	22,9%	24,2%	612,1	22,8%
3/4"	1/2"		1512,3	12,9%	13,6%	289,7	19,2%
1/2"	3/8"		1782,6	15,2%	16,0%	169,2	9,5%
3/8"	1/4"		622,1	5,3%	0,0%	94	15,1%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	11731,3	100,0%	100,0%	M13= 1733,7	
		M12	11109,2				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 16%**

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"		5126,9	43,7%	43,7%	475,2	9,3%
1"	3/4"		2687,4	22,9%	22,9%	310,2	11,5%
3/4"	1/2"		1512,3	12,9%	12,9%	198,7	13,1%
1/2"	3/8"		1782,6	15,2%	15,2%	162,3	9,1%
3/8"	1/4"		622,1	5,3%	5,3%	87,4	14,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	11731,3	100%	100%	M3= 1233,8	
		M2	11731,3				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 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)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	067

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"		5287,4	44,8%	46,8%	622,9	11,8%
1"	3/4"		2812,4	23,8%	24,9%	511,4	18,2%
3/4"	1/2"		1692,4	14,3%	15,0%	302,1	17,9%
1/2"	3/8"		1511,3	12,8%	13,4%	210,4	13,9%
3/8"	1/4"		502,4	4,3%	0,0%	116,3	23,1%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	11805,9	100,0%	100,0%	M13= 1763,1	
		M12	11303,5				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 16%**

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"		5287,4	44,8%	44,8%	510,3	9,7%
1"	3/4"		2812,4	23,8%	23,8%	411,4	14,6%
3/4"	1/2"		1692,4	14,3%	14,3%	296,4	17,5%
1/2"	3/8"		1511,3	12,8%	12,8%	177,2	11,7%
3/8"	1/4"		502,4	4,3%	4,3%	77,9	15,5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	11805,9	100%	100%	M3= 1473,2	
		M2	11805,9				

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

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO SOLO ESCORIA	**REGISTRO N°:**	068

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"		5362,4	40,5%	42,5%	752,4	14,0%
1"	3/4"		3214,7	24,3%	25,5%	622,1	19,4%
3/4"	1/2"		2514,8	19,0%	19,9%	354,7	14,1%
1/2"	3/8"		1522,9	11,5%	12,1%	236,0	15,5%
3/8"	1/4"		610	4,6%	0,0%	110,9	18,2%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	13224,8	100,0%	100,0%	M13= 2076,1	
		M12	12614,8				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 16%**

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"		5362,4	40,5%	40,5%	651,4	12,1%
1"	3/4"		3214,7	24,3%	24,3%	510,3	15,9%
3/4"	1/2"		2514,8	19,0%	19,0%	324,7	12,9%
1/2"	3/8"		1522,9	11,5%	11,5%	166,8	11,0%
3/8"	1/4"		610	4,6%	4,6%	95	15,6%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	13224,8	100%	100%	M3= 1748,2	
		M2	13224,8				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

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)

33942

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	186

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

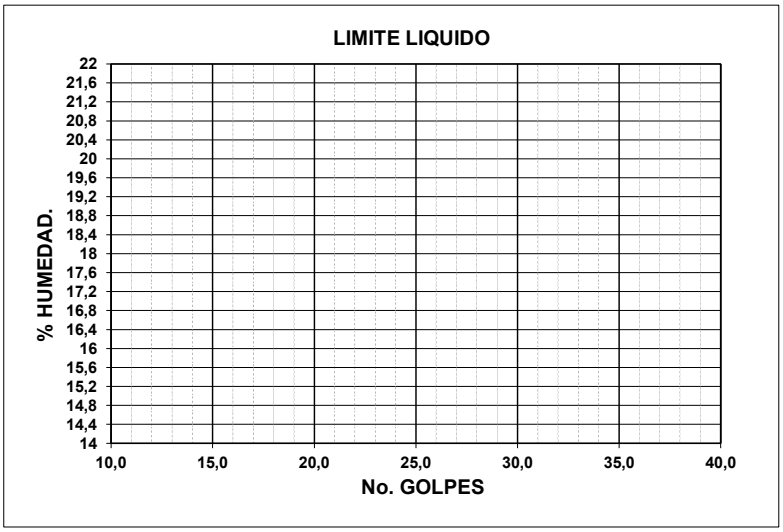
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33943

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	187

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

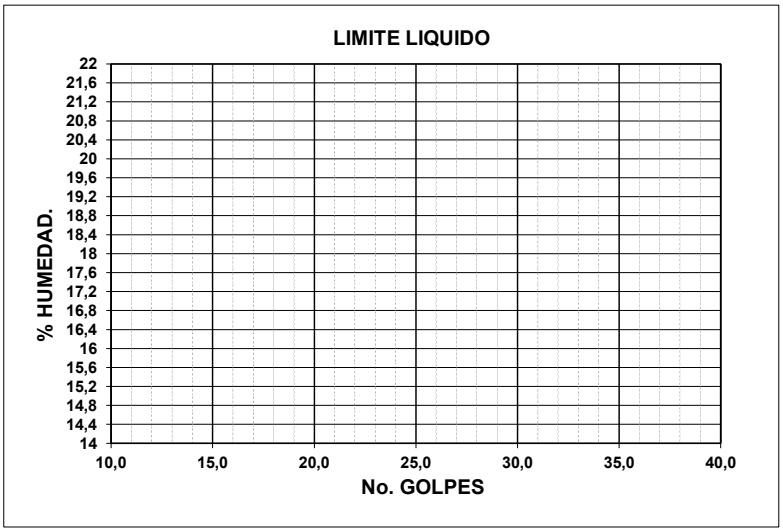
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

33944

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	188

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

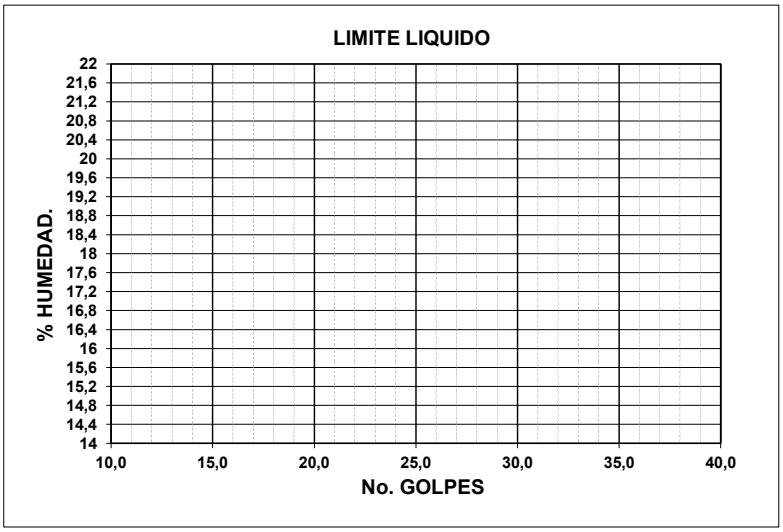
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)**

33945

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:**	15 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	189

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

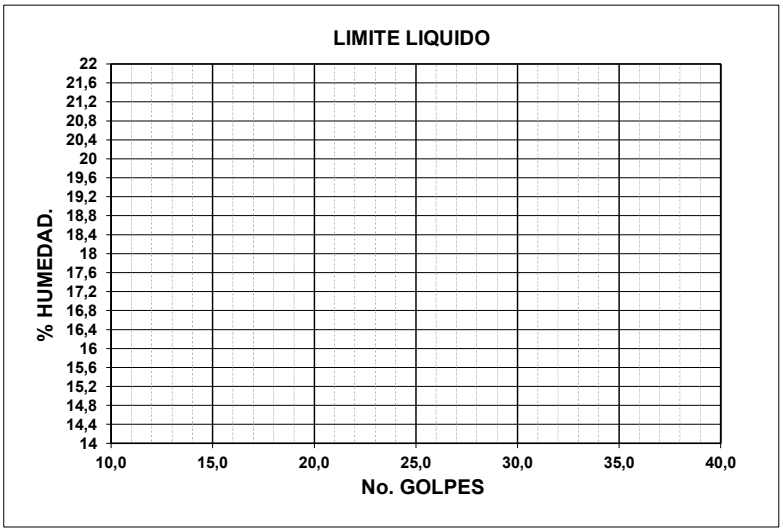
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

33946

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	190

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

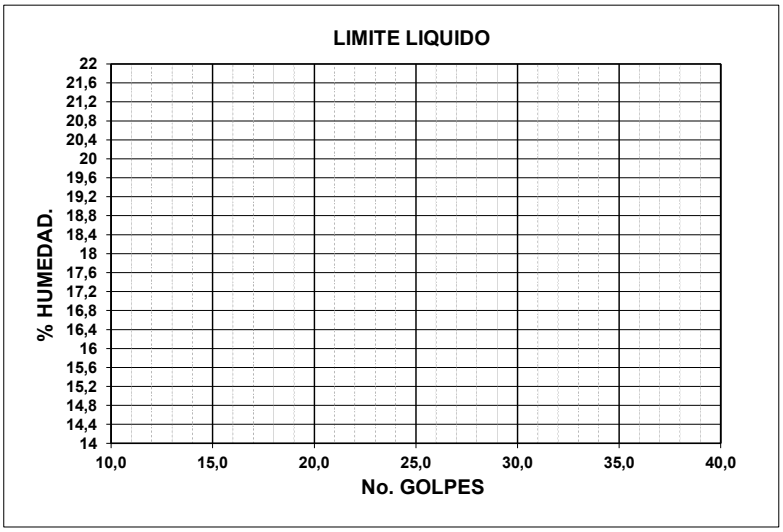
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	18 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	191

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

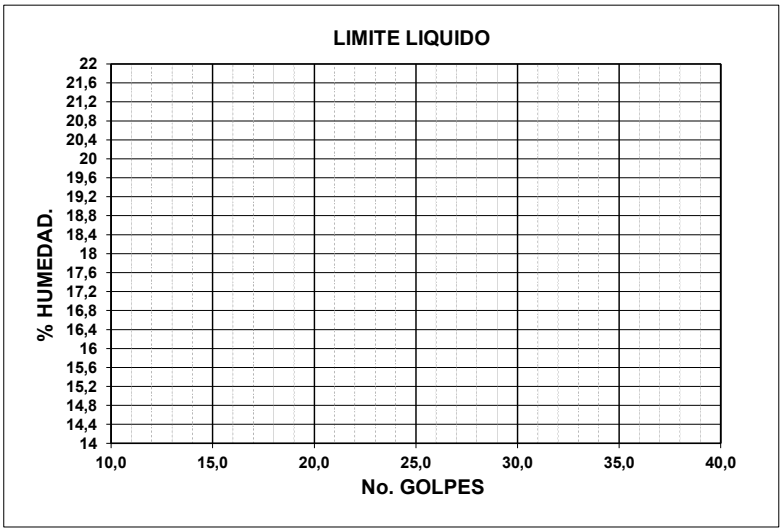
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	192

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

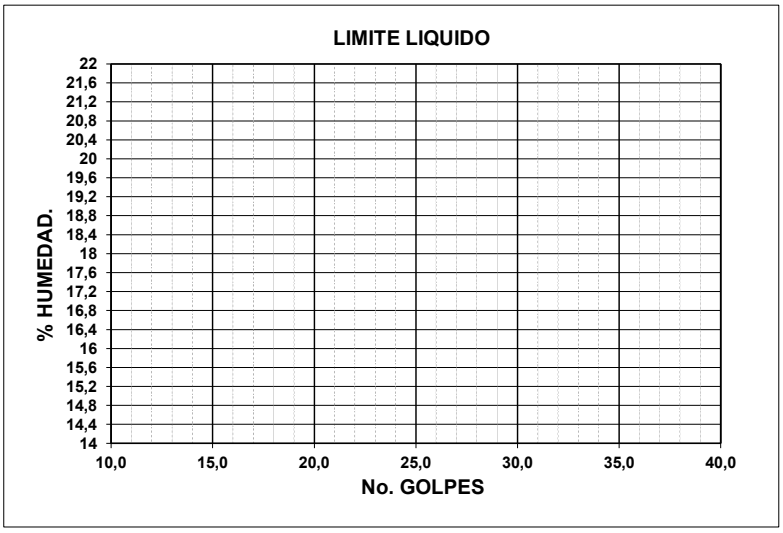
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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	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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+030 AL PR-50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	50
	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).	8861,00	9151,00	9304,00	9315
Masa molde, (g)..	3960,00	3960,00	3960,00	3960
Masa muestra húmeda, (g).	4901,00	5191,00	5344,00	5355
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,307**	**2,444**	**2,516**	**2,521**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,241**	**2,326**	**2,360**	**2,324**

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			

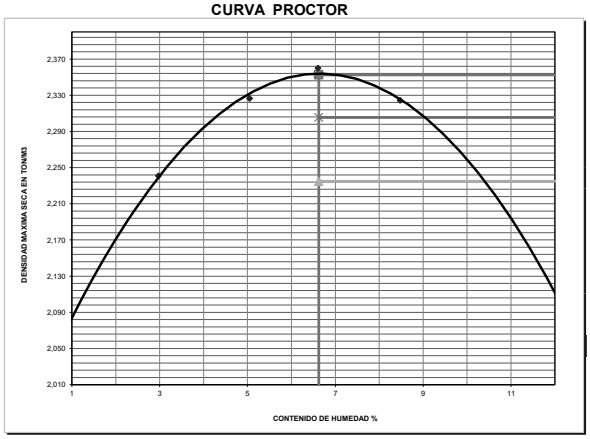
HUMEDAD

Recipiente No.	22	13	33	2
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	752,60	626,90	864,30	782,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	732,60	599,60	814,40	726,0
Masa Recipiente (g).	59,20	58,70	59,10	60,4
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,0	6,6	8,5

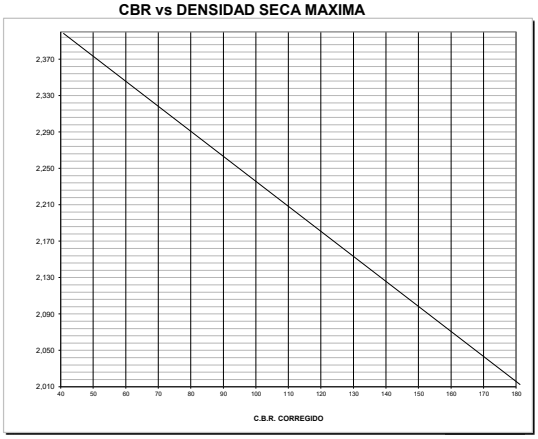
HUMEDAD

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.	2,353	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,62	%
% 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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	51
	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).	8810,00	9122,00	9241,00	9254
Masa molde, (g)..	3960,00	3960,00	3960,00	3960
Masa muestra húmeda, (g).	4850,00	5162,00	5281,00	5294
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,283**	**2,430**	**2,486**	**2,492**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,217**	**2,314**	**2,332**	**2,298**

HUMEDAD

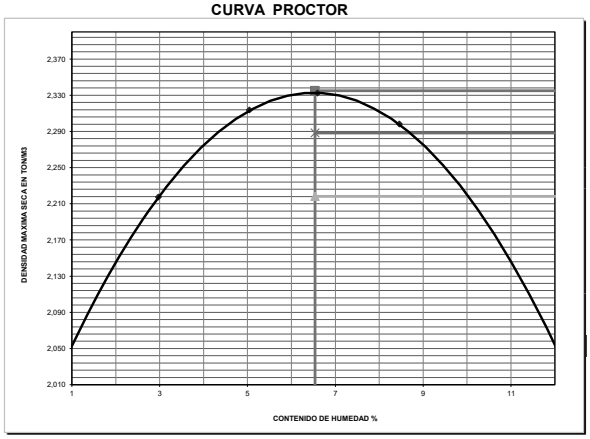
Recipiente No.	7	21	8	33
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	752,60	626,90	864,30	782,4
Masa rec. + Muestra Seca (g).	732,60	599,60	814,40	726,0
Masa Recipiente (g).	59,90	58,10	57,90	59,0
Contenido de Humedad (%)	3,0	5,0	6,6	8,5

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			

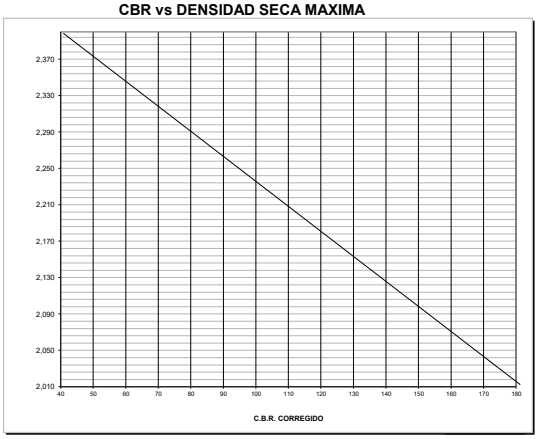
HUMEDAD

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.	2,335	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,54	%
% 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

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**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"	3526,1	3525,9	10,0	0,01	0,00
1"	3/4"	1571,2	1570,4	6,9	0,05	0,01
3/4"	1/2"	1692,8	1691,7	10,0	0,06	0,01
1/2"	3/8	522,6	521,4	19,6	0,23	0,10
TOTALES :		7313	7309,40	46,5	0,35	**0,12**

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. =	**0,12**
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	32,14	32,08	7,8	0,19	**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

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

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**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"	3741,2	3740,9	10,0	0,01	0,00
1"	3/4"	1625,8	1625,2	6,9	0,04	0,01
3/4"	1/2"	1588,2	1587,4	10,0	0,05	0,01
1/2"	3/8	510,3	509,8	19,6	0,10	0,04
TOTALES :		7466	7463,30	46,5	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	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	30,68	30,57	7,8	0,36	**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 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

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 50+360 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA ENSAYO:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**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"	3516,6	3516,1	10,0	0,01	0,01
1"	3/4"	1512,4	1511,9	6,9	0,03	0,00
3/4"	1/2"	1687,4	1687,2	10,0	0,01	0,00
1/2"	3/8	511,6	510,8	19,6	0,16	0,07
TOTALES :		7228	7226,00	46,5	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	

TAMIZ		PESO INICIAL (grs)	PESO FINAL, grs	RETENODO GRADACION ORIGINAL (%)	PERDIDA TOTAL (%)	PERDIDA TOTAL CORREGIDA (%)
PASA	RETENIDO					
No. 4	No. 16	28,70	28,60	7,1	0,35	**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	**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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURACION ESCORIA, COLOR OSCURO	**REGISTRO:**	019

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	**17826**	**17848**
Peso de la muestra	2786	2808
Penetración del pistón en, mm	24	24
Carga en Kn	**294**	**322**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2468**	**2478**
% de Finos Producidos:	**11,4**	**11,8**

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	267,0	286,2

Perdida del 10% de finos en seco	**267,0**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**107%**

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:	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	No ENSAYO:	45
	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).	9011,00	9236,00	9392,00	9428
Masa molde, (g)..	3952,00	3952,00	3952,00	3952
Masa muestra húmeda, (g).	5059,00	5284,00	5440,00	5476
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,382**	**2,488**	**2,561**	**2,578**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,282**	**2,348**	**2,377**	**2,339**

HUMEDAD

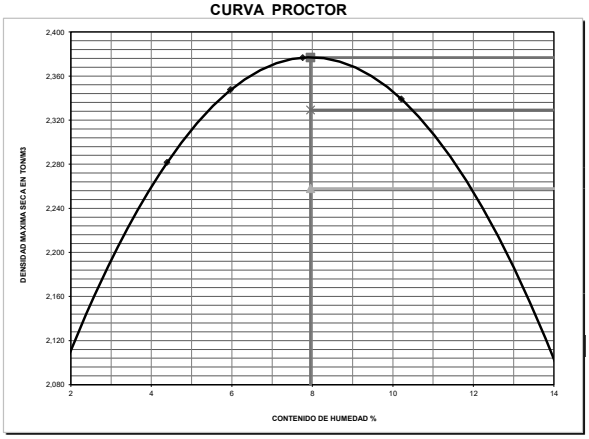
Recipiente No.	7	23	17	3
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	522,30	694,90	762,80	647,6
Masa rec. + Muestra Seca (g).	502,80	659,10	712,00	593,0
Masa Recipiente (g).	58,60	59,10	57,30	58,3
Contenido de Humedad (%)	4,4	6,0	7,8	10,2

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).	9452,00	9178,00	8906,00
Masa molde, (g)..	3984,00	3970,00	3958,00
Masa muestra húmeda, (g).	5468,00	5208,00	4948,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,574**	**2,445**	**2,334**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,386**	**2,268**	**2,167**

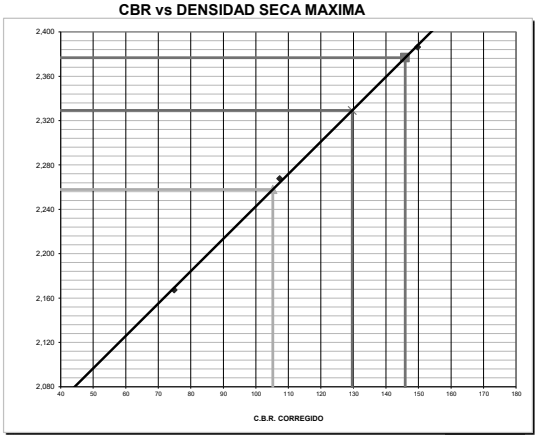
HUMEDAD

Recipiente No.	14	21	8
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	625,40	462,50	854,10
Masa rec. + Muestra Seca (g).	584,20	433,20	797,20
Masa Recipiente (g).	61,30	59,30	59,10
Contenido de Humedad (%)	7,9	7,8	7,7

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,377	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,95	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	17%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	67	49	32
CBR CORREG. A 02	150	107	75

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART. 330 TABLA 330-2 CLASE A ≥ 95%

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

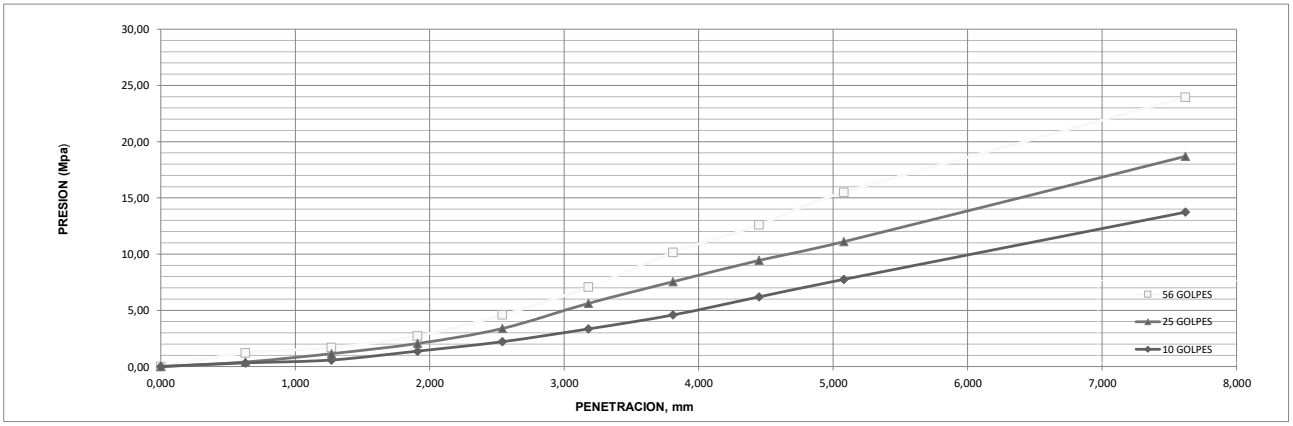
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	45
	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)	0,18		0,22		0,38	
% Expansión total	0		0		0	
Humedad de penetración.	**8,7**		**8,7**		**9,3**	
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	2,33	1,21	0,78	0,41	0,62	0,32
1,270	3,26	1,69	2,21	1,15	1,12	0,58
1,910	5,26	2,72	3,96	2,05	2,65	1,37
2,540	8,87	4,59	6,54	3,39	4,27	2,21
3,180	13,64	7,06	10,85	5,62	6,47	3,35
3,810	19,62	10,16	14,58	7,55	8,87	4,59
4,450	24,33	12,59	18,24	9,44	11,97	6,20
5,080	29,94	15,50	21,46	11,11	14,98	7,75
7,620	46,28	23,95	36,12	18,70	26,52	13,73



CBR AL 100%	146
CBR AL 98%	130
CBR AL 95%	105

ELABORO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. ***Jefe de laboratorio*** **Firma (laboratorista)**	**REVISÓ/APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	019
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	**5003**	**5003**		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	**4675**	**3674**		
Perdida por desgaste, grs	328	1329		
% DE DESGASTE	**6,6**	**26,6**		
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)

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, 1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	Lunes, 1 de diciembre de 2025
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6404
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR 50+030 AL PR 50+204
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**MARGEN:**	ANCHO DE VIA
	SOLO ESCORIA TRITURADA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	23

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)	1501	1503
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1329	1332
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**11,5%**	**11,4%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **11,4%** **% 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%
PR-54+000 / PR-54+500 / PR-37+000

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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	ESTRUCTURA DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION MATERIAL ESCORIA, COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	19

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	1538,7	1536,9	58	58	10,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1524,6	1522,9	188	188	6,9	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1007,2	1005,2	147	145	10,0	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,1	298,7	184	183	19,6	1,1	0,5
TOTALES									0,6
Perdida total : %								**0,6**	

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			18,4	0,8	0,3
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,4			12,7	0,6	0,1
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			8,3	1,4	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,6			7,8	3,4	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,5			7,5	4,5	0,6
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,7
Perdida total : %								**1,7**	

ESPECIFICACIÓN DEL INVIAS 2013:	Sulfato de Magnesio	**≤ 18%**

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion 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)**

33960

	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 50+030 AL PR 50+204
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	MARGEN:	ANCHO DE VIA
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	FECHA DE TOMA:	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	TRITURACION ESCORIA, MATERIAL GRIS OSCURO	No ENSAYO:	19

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	1510,9	1508,8	58	58	10,0	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1544,9	1542,9	157	157	6,9	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,3	998,8	268	267	10,0	0,4	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	302,1	178	178	19,6	0,9	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	100,0	99,8			18,4	0,2	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,2			12,7	0,8	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			8,3	1,4	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,3			7,8	2,7	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	97,5			7,5	2,5	0,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,2
Perdida total : %								**1,2**	

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	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		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 :**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOR	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA. COLOR GRIS	**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		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							
valor de las gravedades especificas G:				2,604	2,604	2,604	2,604

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)	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**	**374,3**	**372,2**	**377,5**	**376,6**	**374,5**
F (g)	138,6	137,4	135,3	140,6	139,7	137,6
%U	**46,8%**	**47,2%**	**48,0%**	**46,0%**	**46,4%**	**47,2%**
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. 35 %

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 330-tabla 330-2

PR1+850 AL PR1+630

ELABORÓ	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **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 :**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	calzada completa
FUENTE:	RIO CASANARE AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOR	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA. COLOR GRIS	**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		MASA (g)	-	-	-	-	-
B			-	-	-	-	-
C			-	-	-	-	-
MASA TOTAL (g)							
valor de las gravedades especificas G:				2,604	2,604	2,604	2,604

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)	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**	**373,7**	**373,1**	**373,5**	**372,6**	**373,5**
F (g)	136,0	136,8	136,2	136,6	135,7	136,6
%U	**47,8%**	**47,5%**	**47,7%**	**47,5%**	**47,9%**	**47,5%**
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. 35 %

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion I.N.V. 2013 Art. 330-tabla 330-2

PR3+130 AL PR2+980

ELABORÓ	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Laboratorista**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **Profesional de calidad** **VoBo Ingeniero**

33963

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREO DE	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**44**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	2554,0	2554,0		0,0	100,0	13,3	1330
1"	3/4"	1544,0	1544,0		0,0	100,0	11,1	1110
3/4"	1/2"	1563,0	1563,0		0,0	100,0	22,4	2240
1/2"	3/8"	1564,0	1564,0		0,0	100,0	6,9	690
3/8"	No 4	633,0	633,0		0,0	100,0	6,2	620
TOTAL		7858,0					100,0	5990,0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	2554,0	2015,0		539,0	78,9	13,3	1049
1"	3/4"	1544,0	1089,0		455,0	70,5	11,1	783
3/4"	1/2"	1563,0	1124,0		439,0	71,9	22,4	1611
1/2"	3/8"	1564,0	1235,0		329,0	79,0	6,9	545
3/8"	No 4	562,0	369,0		193,0	65,7	6,2	407
TOTAL		7858,0					59,9	4395

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **73,4**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

PR1+850 AL PR1+630

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

33964

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREO DE	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**45**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	2566,0	2566,0		0,0	100,0	12,8	1280
1"	3/4"	1532,0	1532,0		0,0	100,0	11,2	1120
3/4"	1/2"	1520,0	1520,0		0,0	100,0	8,5	850
1/2"	3/8"	1533,0	1533,0		0,0	100,0	7,9	790
3/8"	No 4	633,0	633,0		0,0	100,0	16,6	1660
TOTAL		7784,0					100,0	5700,0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"	2566,0	2112,0		454,0	82,3	12,8	1054
1"	3/4"	1532,0	989,0		543,0	64,6	11,2	723
3/4"	1/2"	1520,0	1136,0		384,0	74,7	8,5	635
1/2"	3/8"	1533,0	1241,0		292,0	81,0	7,9	640
3/8"	No 4	562,0	411,0		151,0	73,1	16,6	1214
TOTAL		7784,0					57,0	4265

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **74,8**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Según especificacion invias art. 330 tabla 330-2 (1) cara 100% - (2) caras 70%

PR3+130 AL PR2+980

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

33965 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-01+770 AL PR01+850
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	CALZADA COMPLETA
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-01+770 AL PR01+850	**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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			DER	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR01+790	PR01+830			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6103**	**6023**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1320**	**1230**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4783	4793			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3123	3133			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2231	2238			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5246**	**5298**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,5**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,4	5,6			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4978	5015			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1421**	**1520**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	27,1	28,7			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	72,9	71,3			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,232	2,241			
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)	2,249	2,256			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**99%**			

Gcm:	**100%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**99%**

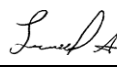
SE ACEPTA EL LOTE

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%** **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	

Consorcio Vías Nacionales	**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, 26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**45**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	89	88	89	89
Lectura de Arcilla = b	136	138	138	137
Equivalente de Arena = a / b	65,4	63,8	64,5	64,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**66**	**64**	**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 invias art. 330 tabla 330-2

PR1+850 AL PR1+630

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALAZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPOROS"	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**46**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	89	89	91	90
Lectura de Arcilla = b	143	140	140	141
Equivalente de Arena = a / b	62,2	63,6	65,0	63,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**63**	**64**	**65**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***64%***

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+130 AL PR2+980

EJECUTO:	**JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de Calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales

ANALISIS GRANULOMÉTRICA DE AGREGADOS GRUESOS Y FINOS

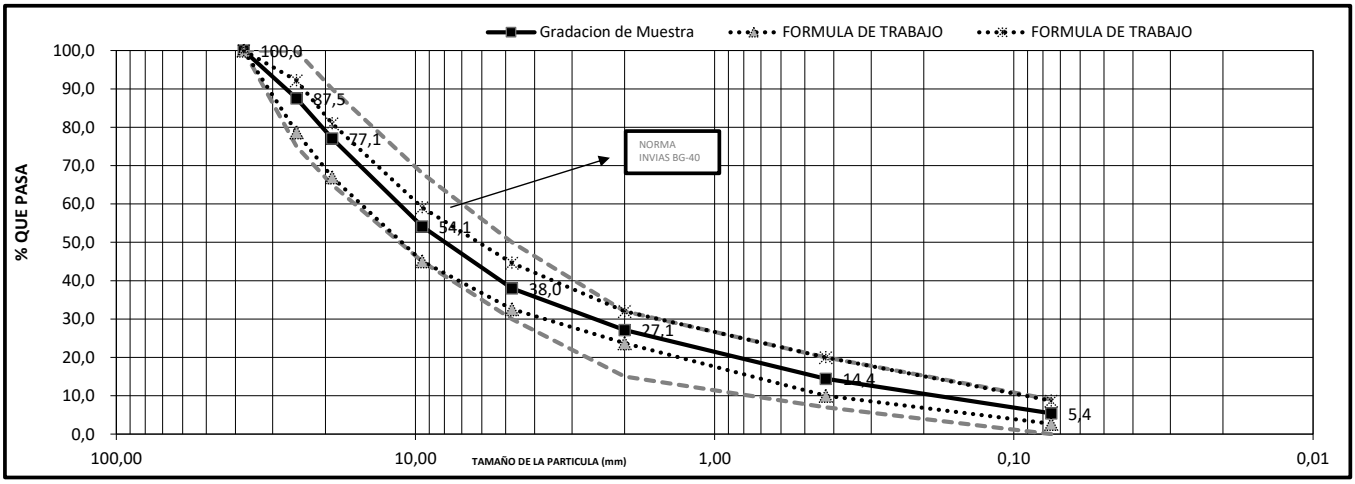
NORMA I.N.V. 213 -13

Código: F-EO- 055
Version: 002
Fecha: 28/12/2020
Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**57**

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=	15.066,0	P2=	14.249,9		**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	1.877,6	12,5	87,5	75	100
3/4"	19,00	1.576,3	10,5	77,1	65	90
3/8"	9,51	3.456,5	22,9	54,1	45	68
N° 4	4,76	2.433,6	16,2	38,0	30	50
N° 10	2,00	1.634,5	10,8	27,1	15	32
N° 40	0,425	1.914,7	12,7	14,4	7	20
N° 200	0,075	1.356,7	9,0	5,4	0	9
P 200	0,000		5,4			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR19+750 AL PR19+900

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Laboratorista)** — Firma (Laboratorista)

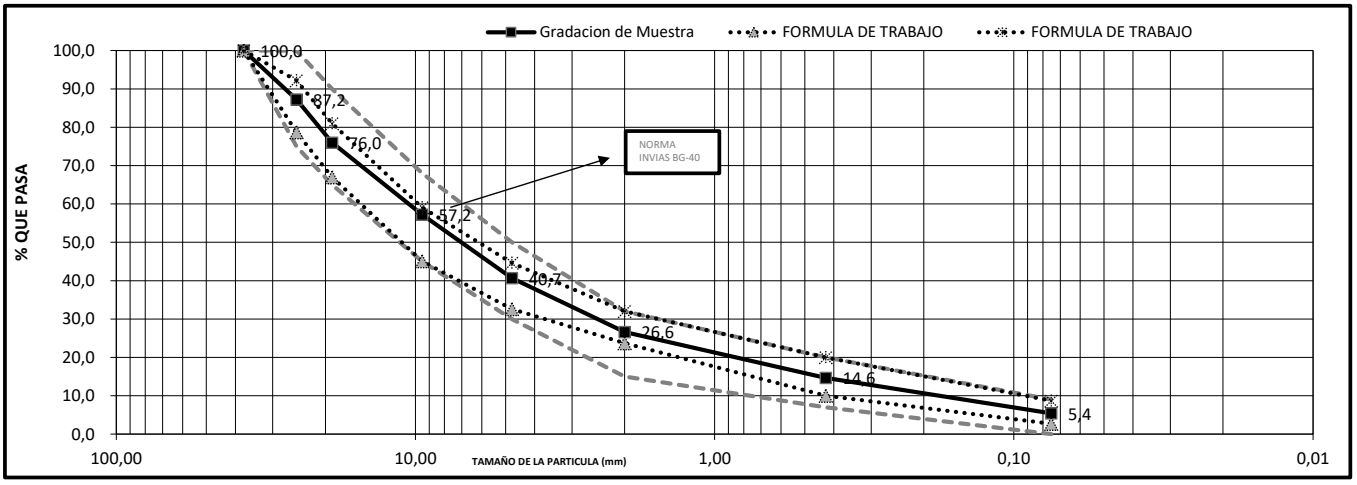
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**57**

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=	16.712,0	P2=	15.807,0		**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	2.133,0	12,8	87,2	75	100
3/4"	19,00	1.877,0	11,2	76,0	65	90
3/8"	9,51	3.142,0	18,8	57,2	45	68
N° 4	4,76	2.766,0	16,6	40,7	30	50
N° 10	2,00	2.345,0	14,0	26,6	15	32
N° 40	0,425	2.001,0	12,0	14,6	7	20
N° 200	0,075	1.543,0	9,2	5,4	0	9
P 200	0,000		5,4			



OBSERVACIONES Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR3+130 AL PR2+980

	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

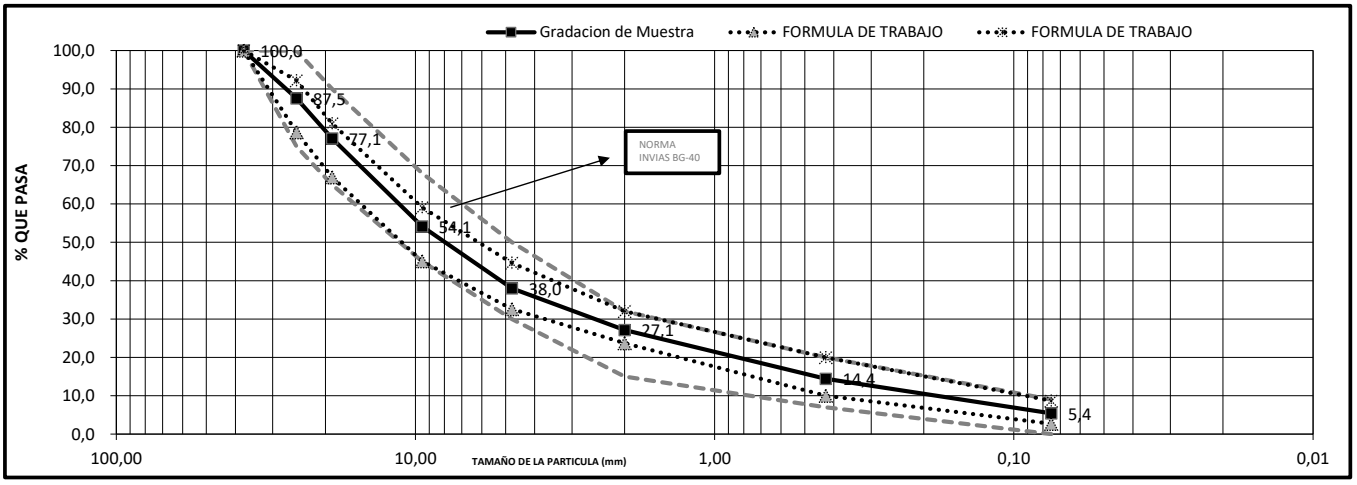
NORMA I.N.V. 213 -13

Código: F-EO- 055
Version: 002
Fecha: 28/12/2020
Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 /6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+020 AL PR2+950
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A BG-40	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AGREGADO PETREOS ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**58**

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=	15.066,0	P2=	14.249,9		**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	1.877,6	12,5	87,5	75	100
3/4"	19,00	1.576,3	10,5	77,1	65	90
3/8"	9,51	3.456,5	22,9	54,1	45	68
N° 4	4,76	2.433,6	16,2	38,0	30	50
N° 10	2,00	1.634,5	10,8	27,1	15	32
N° 40	0,425	1.914,7	12,7	14,4	7	20
N° 200	0,075	1.356,7	9,0	5,4	0	9
P 200	0,000		5,4			



OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-3 BG-40

PR19+750 AL PR19+900

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:**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**43**

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"	2564	38,5%	41,2%	192	7,5%
1"	3/4"	1541	23,1%	24,8%	211	13,7%
3/4"	1/2"	1506	22,6%	24,2%	187	12,4%
1/2"	3/8"	611	9,2%	9,8%	101,0	16,5%
3/8"	1/4"	435	6,5%	0,0%	41,0	9,4%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	6657	100,0%	100,0%	M13= 732	
	M12	6222				

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"	2564	38,5%	38,5%	231,0	9,0%
1"	3/4"	1541	23,1%	23,1%	187,0	12,1%
3/4"	1/2"	1506	22,6%	22,6%	99	6,6%
1/2"	3/8"	611	9,2%	9,2%	87,0	14,2%
3/8"	1/4"	435	6,5%	6,5%	15	3,4%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	6657	100%	100%	M3= 619	
	M2	6657				

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: ≤ 35% MAX.

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion invias 2013 art. 330 tabla 330-2

PR1+850 AL PR1+630

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO PARA BASE, COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**44**

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"		2541	37,9%	40,6%	199	7,8%
1"	3/4"		1563	23,3%	25,0%	225	14,4%
3/4"	1/2"		1521	22,7%	24,3%	197	13,0%
1/2"	3/8"		632	9,4%	10,1%	110,0	17,4%
3/8"	1/4"		442	6,6%	0,0%	43,0	9,7%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	6699	100,0%	100,0%	M13= 774	
		M12	6257				

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"		2541	37,9%	37,9%	230,0	9,1%
1"	3/4"		1563	23,3%	23,3%	197,0	12,6%
3/4"	1/2"		1521	22,7%	22,7%	100	6,6%
1/2"	3/8"		632	9,4%	9,4%	91,0	14,4%
3/8"	1/4"		442	6,6%	6,6%	19	4,3%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	6699	100%	100%	M3= 637	
		M2	6699				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 10%**

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+130 AL PR2+980

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA

(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

33973

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:**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**61**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

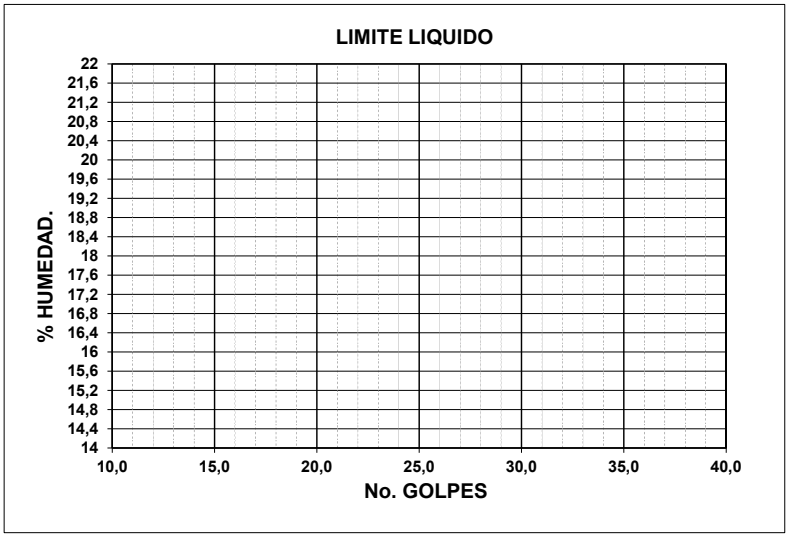
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

PR1+850 AL PR1+630

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**62**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

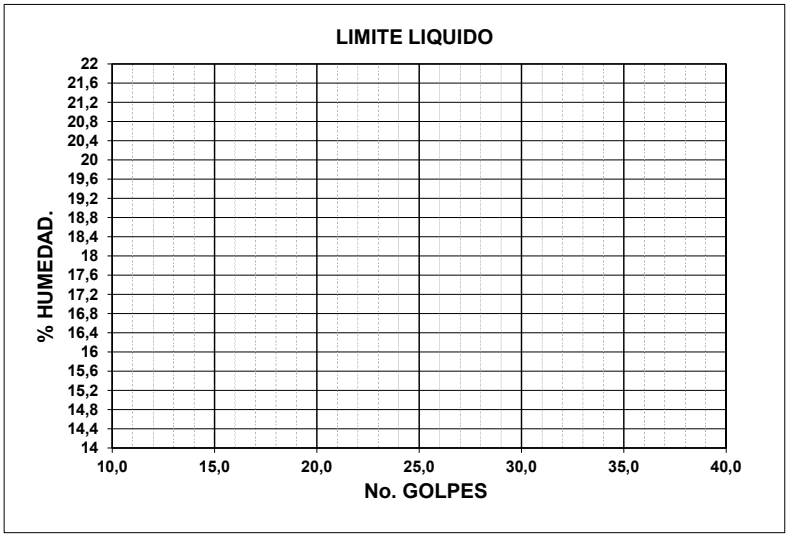
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+130 AL PR2+980

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

33975

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+020 AL PR2+950
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	TRITURACION ESCORIA, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**63**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

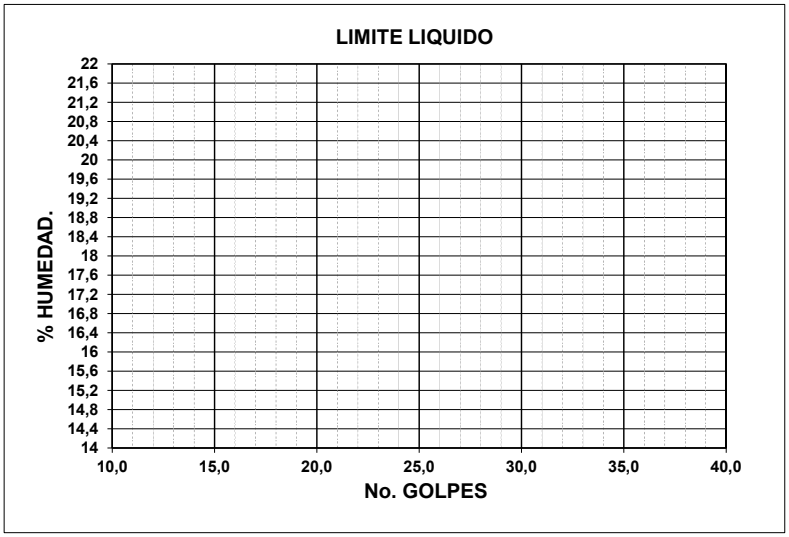
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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+020 AL PR2+950

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA TOTAL
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	41

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).	8887,00	9226,00	9357,00	9185
Masa molde, (g)..	4387,12	4387,12	4387,12	4387,12
Masa muestra húmeda, (g).	4499,88	4838,88	4969,88	4797,88
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,139**	**2,300**	**2,363**	**2,281**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,067**	**2,167**	**2,162**	**2,031**

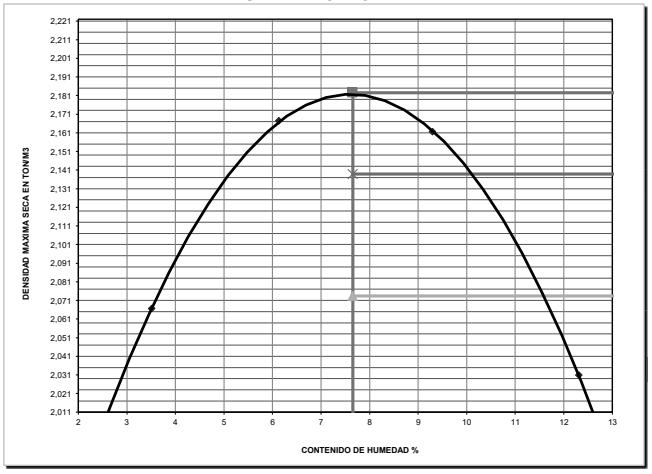
PRUEBA			
No. de Golpes			
Molde No.			
No. de Capas			
Masa muestra húmeda + molde, (g).			
Masa molde, (g)..			
Masa muestra húmeda, (g).			
Volumen molde, cm3			
Densidad muestra húmeda, gr/cm3			
Densidad muestra seca, gr/cm3			

HUMEDAD

Recipiente No.	8	19	17	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	988,30	1045,20	811,60	566,9
Masa rec. + Muestra Seca (g).	958,20	990,60	752,10	511,6
Masa Recipiente (g).	101,00	100,00	112,00	62,3
Contenido de Humedad (%)	3,5	6,1	9,3	12,3

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.	2,183	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,65	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: PR1+850 AL PR1+630

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	34

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).	8364,00	8633,00	8845,00	8962
Masa molde, (g)..	4025,00	4025,00	4025,00	4025
Masa muestra húmeda, (g).	4339,00	4608,00	4820,00	4937
Volumen molde, cm3.	2051,00	2051,00	2051,00	2051
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,116**	**2,247**	**2,350**	**2,407**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,060**	**2,151**	**2,214**	**2,222**

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			

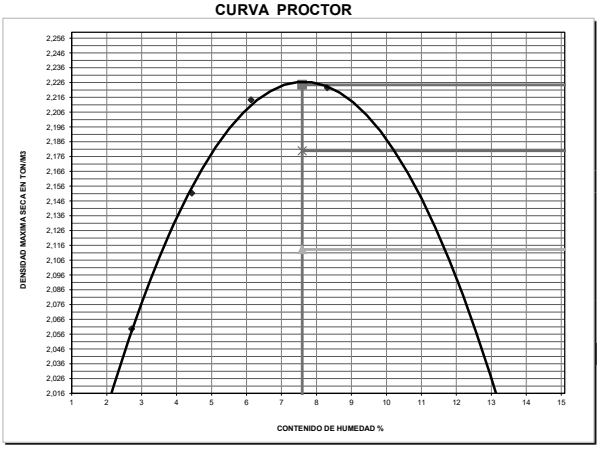
HUMEDAD

Recipiente No.	13	17	20	10
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	660,70	553,60	741,50	785,8
Masa rec. + Muestra Seca (g).	645,20	533,00	702,50	729,9
Masa Recipiente (g).	74,70	68,60	66,10	57,0
Contenido de Humedad (%)	2,7	4,4	6,1	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.	2,224	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,59	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES:

PR3+130 AL PR2+980

ELABORO:

ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

REVISO/APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad

Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**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:**	PR1+850 AL PR1+630
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**56**

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"	5346	5340	12,5	0,11	0,15
1"	3/4"	3519	3517	10,5	0,06	0,01
3/4"	1/2"	1577	1570	10,3	0,44	0,11
1/2"	3/8	1361	1360	9,6	0,07	0,02
TOTALES :		11803,0	11787,0	42,9	0,69	**0,28**

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. =	**0,28**
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	30,25	30,20	11,1	0,17	**0,04**

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
PR1+850 AL PR1+630

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNADEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias Nacionales	**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+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AGREGADOS PETREOS ARIPOROS	**FECHA ENSAYO:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**57**

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"	5523	5520	12,8	0,05	0,09
1"	3/4"	3526	3524	11,2	0,06	0,02
3/4"	1/2"	1574	1571	8,3	0,19	0,04
1/2"	3/8	1261	1260	7,6	0,08	0,02
TOTALES :		11884,0	11875,0	39,9	0,38	**0,16**

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. =	0,16

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	29,60	10,6	0,10	**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+130 AL PR2+980

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** (Laboratorista) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNADEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

33980

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+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR "AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	BASE GRANULAR TRITURADA, CLOR GRIS	**REGISTRO:**	**34**

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	18079	18049
Peso de la muestra	3159	3129
Penetración del pistón en, mm	25	25
Carga en Kn	**110**	**106**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2825	2817
% de Finos Producidos:	**10.6**	**10.0**

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	105,7	106,2

Perdida del 10% de finos en seco	**105,7**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**101%**

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+130 AL PR2+980

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR DE TRITURACION CRUDO DE RIO	**No ENSAYO:**	**34**

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	1533	1530	60	60	12,8	0,2	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1501	1500	154	154	11,2	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1004	1002	266	266	8,5	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,0	300	172	172	7,9	0,7	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	99,3			16,6	0,7	0,2
Nº 4	Nº 8	100	102,0	98,6			14,0	3,3	0,9
Nº 8	Nº 16	100	101,0	98,5			12,0	2,5	0,6
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,5			5,2	1,5	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,2			4,6	0,8	0,1
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,9
Perdida total : %								**1,9**	

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)**

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR TIPO A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	34

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).	8364,00	8633,00	8897,00	8977
Masa molde, (g)..	4025,00	4025,00	4025,00	4025
Masa muestra húmeda, (g).	4339,00	4608,00	4872,00	4952
Volumen molde, cm3.	2051,00	2051,00	2051,00	2051
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,116**	**2,247**	**2,375**	**2,414**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,043**	**2,130**	**2,189**	**2,165**

HUMEDAD

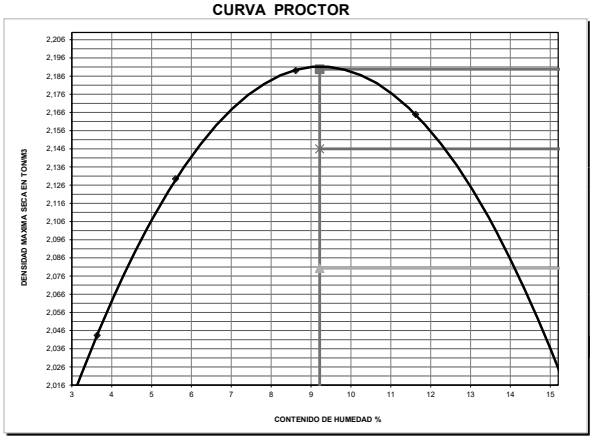
Recipiente No.	13	17	20	10
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	660,70	553,60	741,50	785,8
Masa rec. + Muestra Seca (g).	640,70	528,30	688,50	710,5
Masa Recipiente (g).	74,70	68,60	66,10	57,0
Contenido de Humedad (%)	3,5	5,5	8,5	11,5

PRUEBA	1	2	3
No. de Golpes	56	25	10
Molde No.	13	3	7
No. de Capas	5	5	5
Masa muestra húmeda + molde, (g).	8939,00	8762,00	8928,00
Masa molde, (g)..	4025,00	4006,00	4363,00
Masa muestra húmeda, (g).	4914,00	4756,00	4565,00
Volumen molde, cm3	2051,00	2096,00	2116,00
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,396**	**2,269**	**2,157**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,196**	**2,080**	**1,977**

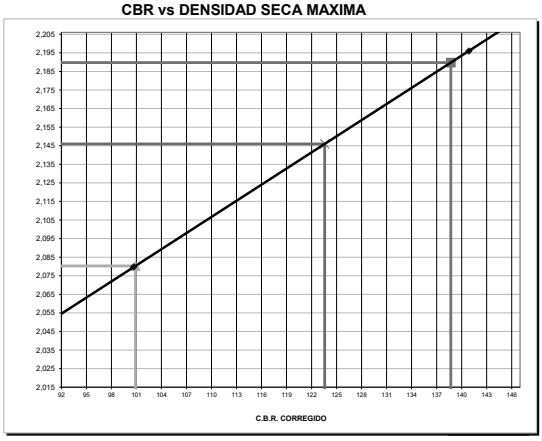
HUMEDAD

Recipiente No.	26	1	15
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	775,60	987,80	789,50
Masa rec. + Muestra Seca (g).	716,10	910,40	728,60
Masa Recipiente (g).	62,50	59,90	59,60
Contenido de Humedad (%)	9,1	9,1	9,1

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,190	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	9,12	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	13%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	75	59	40
CBR CORREG. A 02	141	101	65

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART. 330 TABLA 330-2 CLASE A ≥ 95%
PR3+130 AL PR2+980

ISRAEL SIERRA
Jefe de laboratorio

ELABORO:

Firma (Laboratorista)

NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad

REVISO/APROBO:

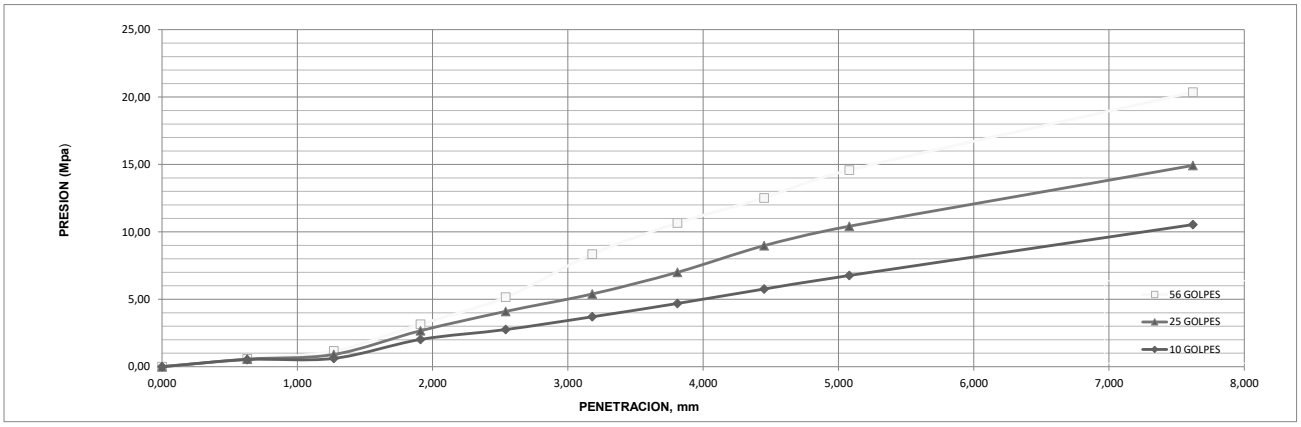
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
CANTERA:	RIO CASANARE PROVEDOR AG. PETREEO ARIPOROS	**No ENSAYO:**	34

ENSAYOS

No. DE GOLPES	56		25		10	
Molde.	13		3		7	
Masa sobrecarga utilizada (g)	5898		5750		5689	
Días de inmersión	4		4		4	
Lectura inicial (mm)	0		0		0	
Lectura Final (mm)	0,12		0,32		0,45	
% Expansión total	0		0		0,4	
Humedad de penetración.	**10,0**		**10,8**		**11,5**	
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	1,11	0,57	1,08	0,56	1,02	0,53
1,270	2,26	1,17	1,75	0,91	1,19	0,62
1,910	6,08	3,15	5,15	2,67	3,90	2,02
2,540	9,96	5,16	7,92	4,10	5,32	2,75
3,180	16,13	8,35	10,42	5,39	7,15	3,70
3,810	20,59	10,66	13,53	7,00	9,06	4,69
4,450	24,18	12,52	17,34	8,98	11,13	5,76
5,080	28,17	14,58	20,13	10,42	13,07	6,77
7,620	39,34	20,36	28,84	14,93	20,36	10,54



CBR AL 100%	139
CBR AL 98%	124
CBR AL 95%	101

	ISRAEL SIERRA **Jefe de laboratorio**		NANCY YENI HERNANDEZ B. **Profesional de calidad**
ELABORO:	**Firma (Laboratorista)**	**REVISÓ/APROBO:**	**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:**	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEeDOR AG. PETREO ARIPORO	**No ENSAYO:**	**33**
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	5003	5003		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4735	3412		
Perdida por desgaste, grs	268	1591		
% DE DESGASTE	**5,4**	**31,8**		
ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013:	**≤ 7%**	**≤ 35%**		

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion Invias art. 330-tabla 330-2

PR3+130 AL PR2+980

REALIZÓ:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboratorista)**	**APROBÓ:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** **Firma Ingeniero (VoBo)**

33985

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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**TRAMO:**	6405 / 6514
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**LOCALIZACION:**	PR3+130 AL PR2+980
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
	BASE GRANULAR CLASE A	**No ENSAYO:**	**34**

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	1505
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1387	1396
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**7,7%**	**7,2%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **7,5%** **% 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+130 AL PR2+980

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACIÓN:**	PR3+130 AL PR2+980
TIPO DE MATERIAL:	BASE GRANULAR CLASE A	**MARGEN:**	CALZADA COMPLETA
FUENTE:	RIO CASANARE PROVEEDOR AG. PETREO DEL ARIPOROS	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	BASE GRANULAR DE TRITURACION CON CRUDO DE RIO	**No ENSAYO:**	**34**

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	1523	1520	60	60	12,8	0,2	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1530	1528	163	163	11,2	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	998	175	175	8,5	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	298	191	191	7,9	0,7	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	99,3			16,6	0,7	0,2
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,6			14,0	1,4	0,4
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,1			12,0	0,9	0,2
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,2			5,2	0,8	0,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,7			4,6	1,3	0,1
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,0
Perdida total : %								**1,0**	

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 50+365 AL PR-50+401
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	3-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	159

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

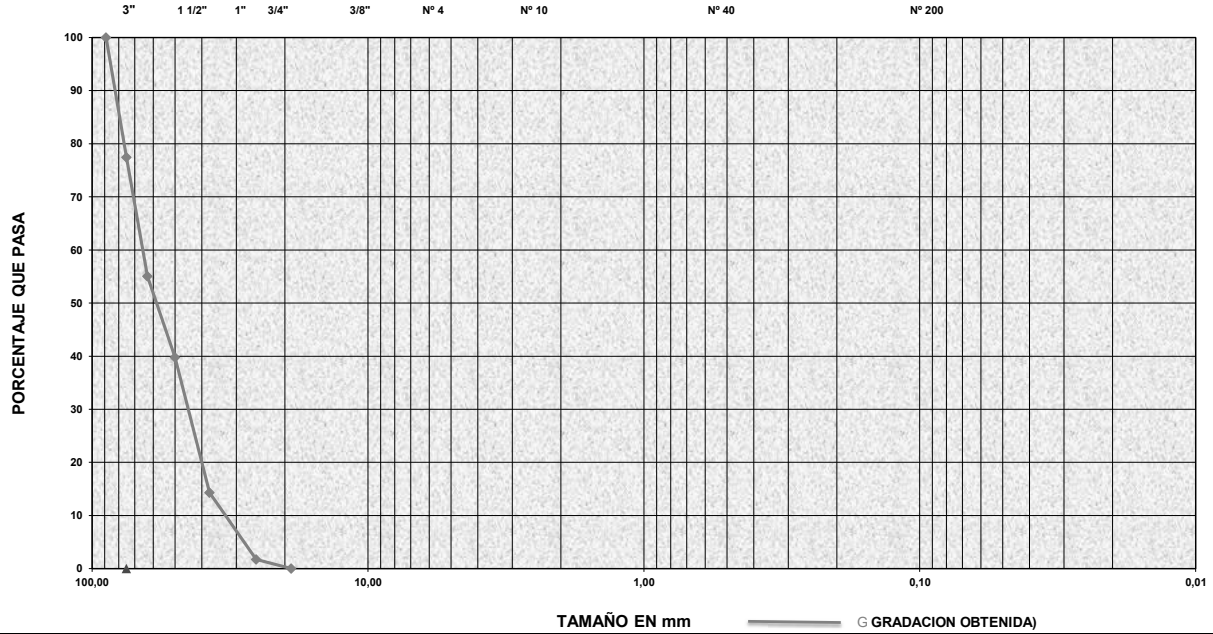
Peso inicial:		11225	**Peso final:**		11223	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	2532	22,6	22,6	77,4		
2 1/2"	63,00	2514,7	22,4	45,0	55,0		
2"	50,00	1716,2	15,3	60,2	39,8		
1 1/2"	37,50	2854,1	25,4	85,7	14,3		
1"	25,40	1411,2	12,6	98,2	1,8		
3/4"	19,00	195,0	1,7	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.	11682
Peso muestra seca + recip.	11547
Peso recipiente	322
% de humedad	**1,2**
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 50+206 AL PR-50+270
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	5-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	160

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

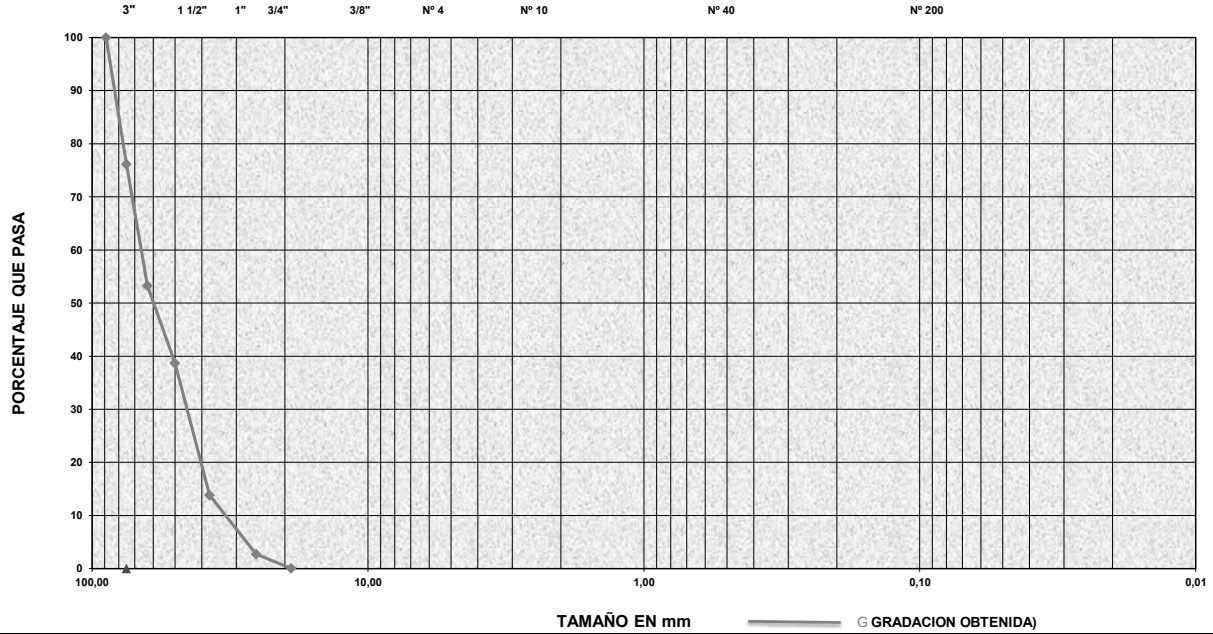
Peso inicial:		10106	**Peso final:**		10101	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	2411,2	23,9	23,9	76,1		
2 1/2"	63,00	2312,4	22,9	46,7	53,3		
2"	50,00	1471,2	14,6	61,3	38,7		
1 1/2"	37,50	2511,6	24,9	86,2	13,8		
1"	25,40	1126,9	11,2	97,3	2,7		
3/4"	19,00	268,0	2,7	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.	10582
Peso muestra seca + recip.	10426
Peso recipiente	320
% 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

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 49+050 AL PR-49+070
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	22-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	161

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

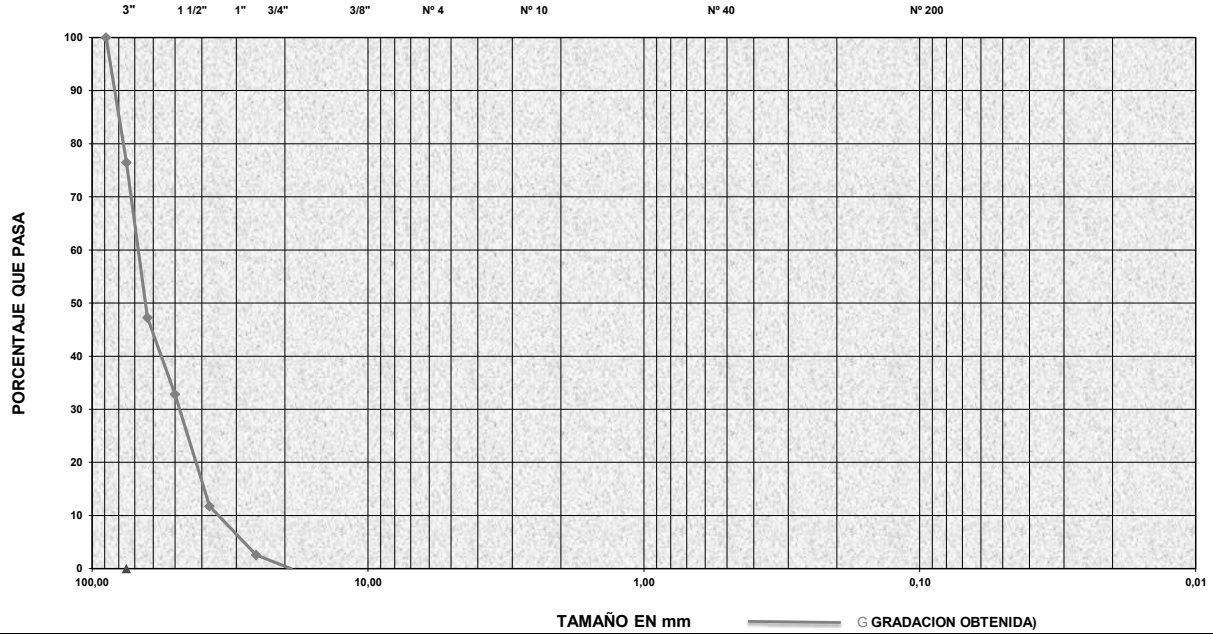
Peso inicial:		12093	**Peso final:**		12096	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	2844	23,5	23,5	76,5		
2 1/2"	63,00	3532	29,2	52,7	47,3		
2"	50,00	1752,6	14,5	67,2	32,8		
1 1/2"	37,50	2544,7	21,0	88,3	11,7		
1"	25,40	1112,4	9,2	97,5	2,5		
3/4"	19,00	310,0	2,6	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.	12547
Peso muestra seca + recip.	12415
Peso recipiente	322
% de humedad	**1,1**
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 49+050 AL PR-49+070
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN / COSTADO**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	23-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	162

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

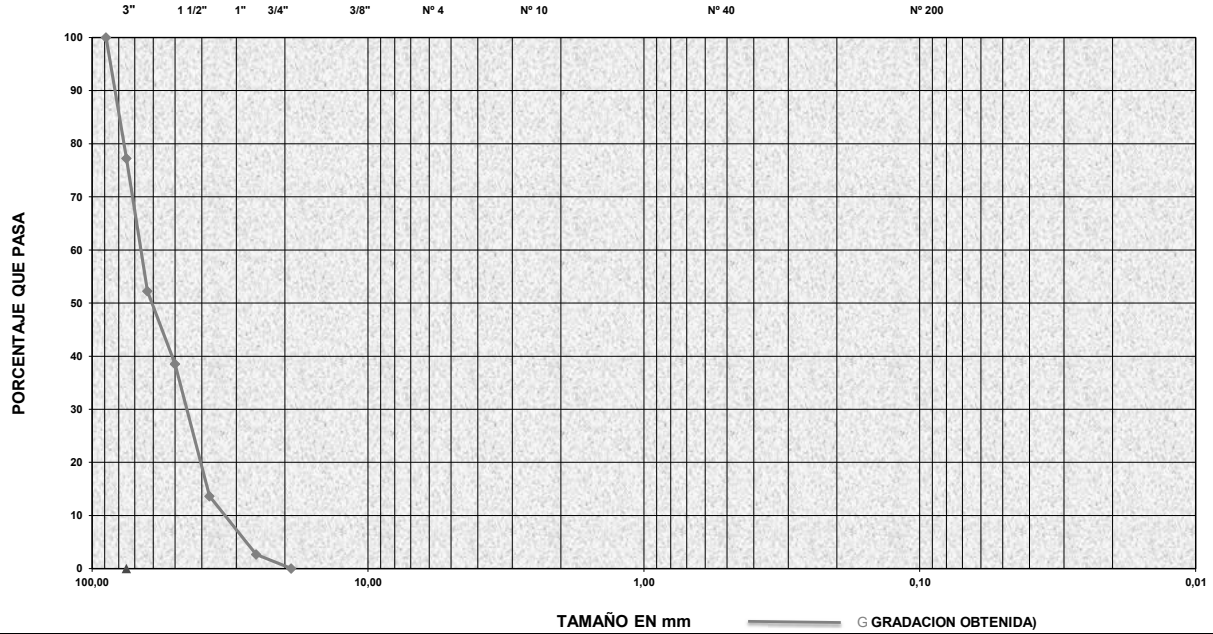
Peso inicial:		11025	**Peso final:**		11021	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 673-2.2.1**	
						Mínimo	**Máximo**
3 1/2"	89,00	0	**0**	0,0	**100**	NO REQUIERE DE NINGUNA GRADACION ESPECIAL	
3"	75,00	2511,3	22,8	22,8	77,2		
2 1/2"	63,00	2754,4	25,0	47,8	52,2		
2"	50,00	1511,4	13,7	61,5	38,5		
1 1/2"	37,50	2745,1	24,9	86,4	13,6		
1"	25,40	1210,3	11,0	97,3	2,7		
3/4"	19,00	288,4	2,6	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.	11492
Peso muestra seca + recip.	11416,9
Peso recipiente	392
% de humedad	**0,7**
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

33991

Consorcio Vias 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 50+365 AL PR 50+401
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA:**	3-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	76

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
175,00	1522,10	1521,90	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)*

33992

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 49+050 AL PR 49+070
MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA:**	22-dic.-2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	77

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
192,00	1625,80	1625,10	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:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefe de Laboratoria)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B **(Profesional de calidad)** *Firma Ingeniero (VoBo)*

33993

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:**	3 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN / COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS / HABANO	**No ENSAYO:**	67

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
5126,6	0,22	5125,8	**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. 1,0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

33994

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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 49+050 AL PR 49+070
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN / COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA COLOR GRIS / HABANO	**No ENSAYO:**	68

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
5126,5	0,39	5125,8	**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. 1,0%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

33995

Consorcio Vías Nacionales	**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-50+365 AL PR-50+401
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA ENSAYO:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**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"		**5000**				
2 1/2"	2"	5312,6	5311,9	21,6	0,01	0,01
2"	1 1/2"	2548,7	2547,9	20,5	0,03	0,01
1 1/2"	1"	1580,9	1580,1	6,8	0,05	0,01
1"	3/4"	510,3	509,8	0,2	0,10	0,00
TOTALES :		9953	9949,70	49,1	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.** (Jefe de laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANSEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

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+050 AL PR-49+070
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA ENSAYO:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	69

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"	5214,4	5214,1	21,6	0,01	0,00
2"	1 1/2"	2388,7	2388,1	20,5	0,03	0,01
1 1/2"	1"	1510,3	1510	6,8	0,02	0,00
1"	3/4"	525,9	525,7	0,2	0,04	0,00
TOTALES :		9639	9637,90	49,1	0,09	**0,02**

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. =	**0,02**
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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	3 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**COSTADO:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**No ENSAYO:**	47
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	10005			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7210			
Perdida por desgaste, grs	2795			
% DE DESGASTE	**27,9**			
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)**

Consorcio Vías Nacionales	**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 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUB-DREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	41

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	5215,6	5214,7	82	82	23,5	0,0	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5154,1	5151,3	122	122	28,8	0,1	0,0
2"	1 1/2"	5000 ± 300	5244,7	5240,1	218	217	29,1	0,1	0,0
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1524,7	1518,9	163	162	14,9	0,4	0,1
1"	3/4"	1500 ± 50	1523,6	1520,9	162	160	3,7	0,2	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 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	PIEDRA FILTRO (SUBDREN)	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA TRITURADA PARA FILTRO COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	41

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	5266,4	5260,2	80	80	22,4	0,1	0,0
2 1/2"	2"	5000 ± 300	5084,4	5080,1	122	122	15,3	0,1	0,0
2"	1 1/2""	5000 ± 300	5247,1	5222,6	220	220	25,4	0,5	0,1
1 1/2"	1"	1500 ± 50	1510,6	1509,8	168	167	12,6	0,1	0,0
1"	3/4"	1500 ± 50	1502,9	1500,3	157	157	3,7	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								
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

	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Jefe de laboratorio)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**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**

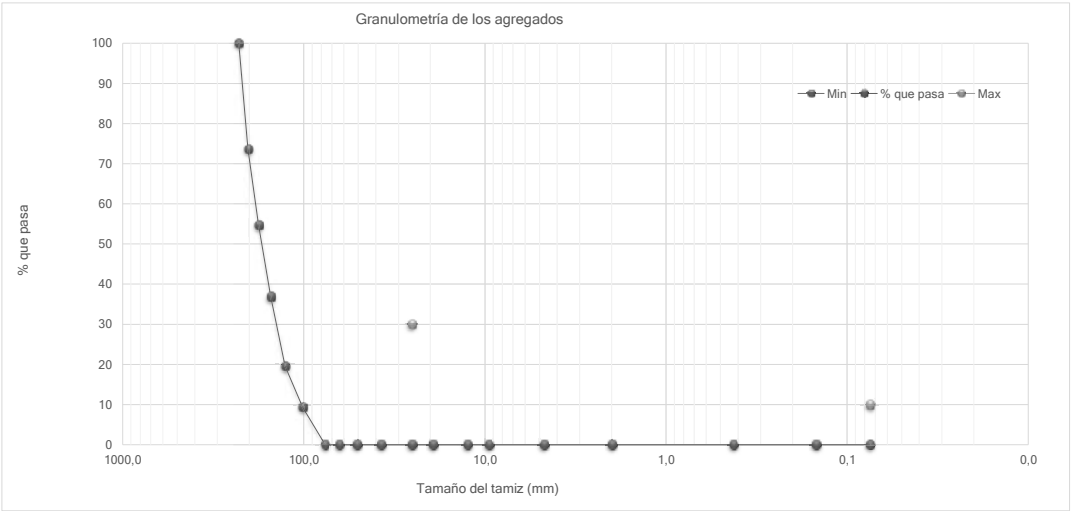
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	26 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+660 AL PR56+680
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	MEJORAMIENTO IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	132

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	152.632,0	Peso seco (gr)	152.627,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	40.182,0	26,33	73,7		
7"	177,8	28.824,0	18,88	54,8		
6"	152,4	27.241,0	17,85	36,9		
5"	127,0	26.541,0	17,39	19,6		
4"	101,6	15.624,0	10,2	9,3		
3"	76,2	14.215,0	9,3	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		152627,0				

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)**

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

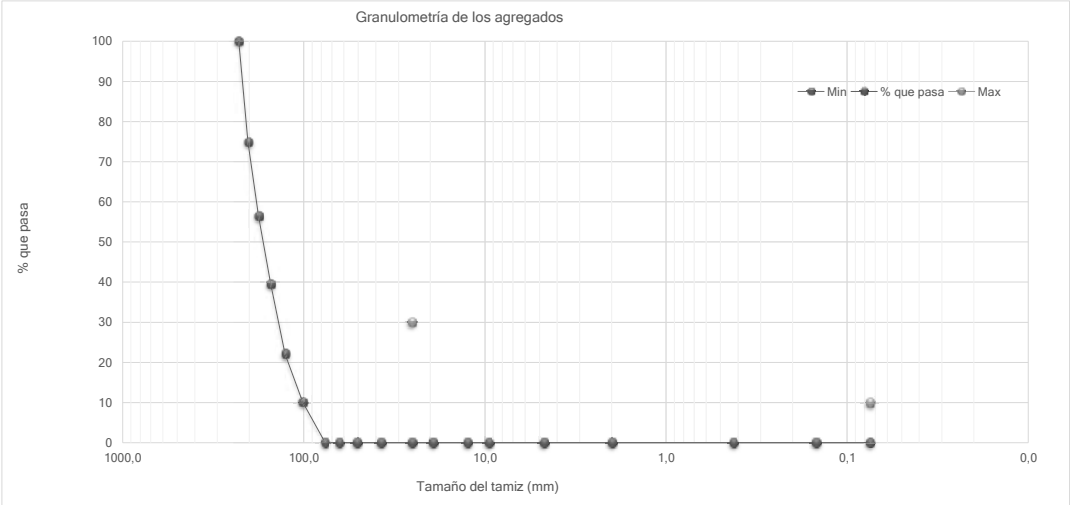
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR56+660 AL PR56+680
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	CAJEO IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	133

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	149.587,0	Peso seco (gr)	149.549,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	37.468,0	25,05	75,0		
7"	177,8	27.625,0	18,47	56,5		
6"	152,4	25.321,0	16,93	39,6		
5"	127,0	26.125,0	17,46	22,1		
4"	101,6	17.869,0	11,9	10,1		
3"	76,2	15.141,0	10,1	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		149549,0				

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)

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

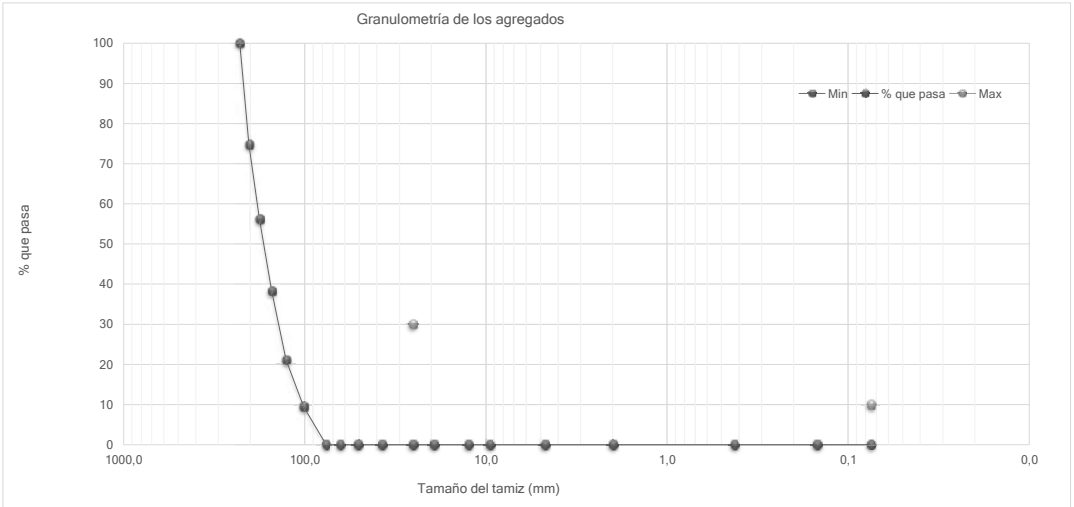
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+680
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	CAJEO IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	134

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	153.874,0	Peso seco (gr)	153.865,0

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	25,30	74,7		
7"	177,8	28.625,0	18,60	56,1		
6"	152,4	27.412,0	17,81	38,3		
5"	127,0	26.395,0	17,15	21,1		
4"	101,6	17.941,0	11,7	9,5		
3"	76,2	14.568,0	9,5	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		153865,0				

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)

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**

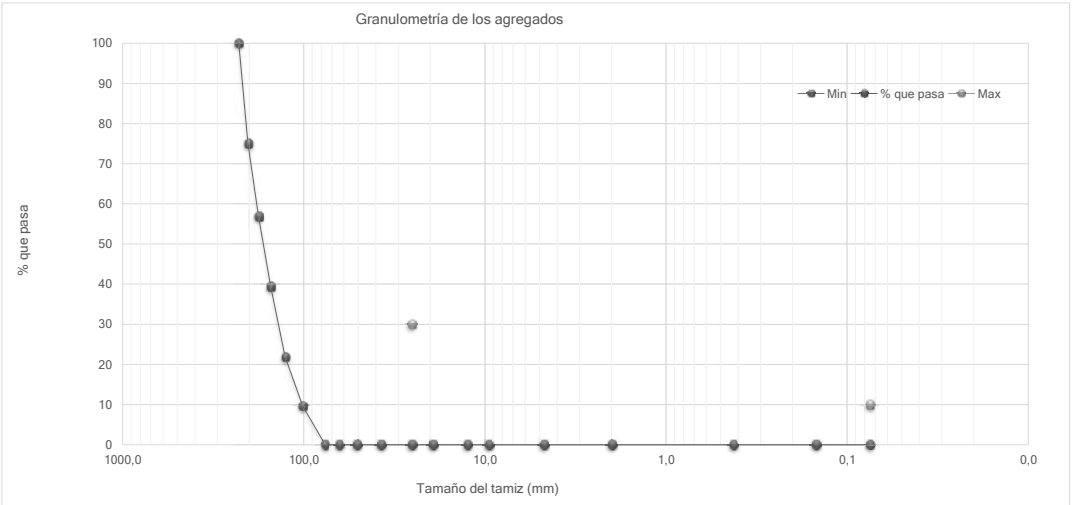
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 56+660 AL PR 56+680
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	CAJEO IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	135

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	150.741,0	Peso seco (gr)	150.737,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	37.624,0	24,96	75,0		
7"	177,8	27.294,0	18,11	56,9		
6"	152,4	26.385,0	17,50	39,4		
5"	127,0	26.395,0	17,51	21,9		
4"	101,6	18.471,0	12,3	9,7		
3"	76,2	14.568,0	9,7	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		150737,0				

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)**

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

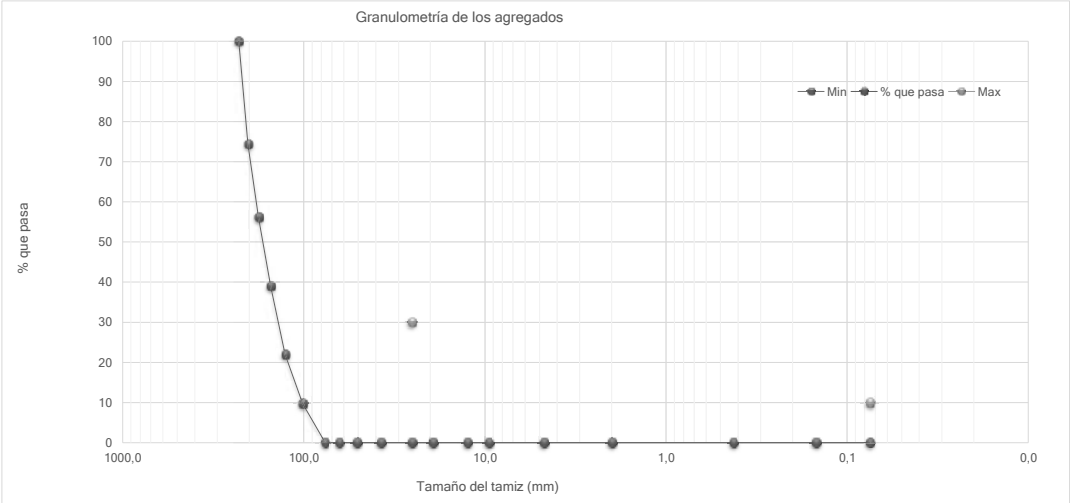
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	9 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR50+365 AL PR50+401
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA-PLEN "MEJORAMIENTO SUBRASANTE"	**MARGEN:**	CAJEO IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	PIEDRA COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	136

GRANULOMETRIA

Peso total muestra (gr)	145.792,0	Peso seco (gr)	145.745,0

Tamiz	Apertura (mm)	Peso retenido g	% Retenido individual	% que pasa	ESPECIFICACION Min	ESPECIFICACION Max
9"	228,6	0		100,0		
8"	203,2	37.456,0	25,69	74,3		
7"	177,8	26.547,0	18,21	56,1		
6"	152,4	24.962,0	17,12	39,0		
5"	127,0	24.762,0	16,98	22,0		
4"	101,6	17.892,0	12,3	9,7		
3"	76,2	14.126,0	9,7	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		145745,0				

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)

34005

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401 CAJEO
TIPO DE MATERIAL:	PEDRA PLEN MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE	**COSTADO:**	IZQUIERDO
FUENTE:	CALIZAS NOBSA	**No ENSAYO:**	035
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	10002			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	7310			
Perdida por desgaste, grs	2692			
% DE DESGASTE	**26,9**			
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:**	LLENO MURO PR 50+360 AL PR 50+380
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRI**	IZQUIERDA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	LLENO MURO PR 50+360 AL PR 50+380	**REGISTRO:**	41
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		IZQUIERDA	IZQUIERDA			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR-50+360	PR-50+370			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6838**	**6879**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2310**	**2301**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4528	4578			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1612**	**1612**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2916	2966			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2083	2119			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5090**	**5139**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,8**	**6,9**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,8	6,0			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4811	4848			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**872**	**776**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	17,1	15,1			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	82,9	84,9			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,310	2,288			
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,349**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,389	2,384			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**96%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,00**
GCI (90),%	**96%**

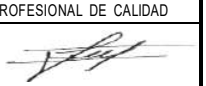
SE ACEPTA EL LOTE

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%**
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 Vias 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 58+140 / PR 57 +228 LLENO ALCANTARILLAS
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	IZQUIERDO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 15 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR 58+140 / PR 57 +228 LLENO ALCANTARILLAS	**REGISTRO:**	096
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	3	4	
	CAPA No		1	2	1	2	
	COSTADO / MARGEN		IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	IZQUIERDA	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR-58+140	PR-58+140	PR 57+228	PR 57+228	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		14,0	15,0	14,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6891**	**6833**	**6795**	**6850**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2238**	**2173**	**2076**	**2259**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4653	4660	4719	4591	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1727**	**1727**	**1727**	**1727**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2926	2933	2992	2864	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**	**1,40**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2090	2095	2137	2046	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5005**	**5180**	**5228**	**5010**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,2**	**7,0**	**7,4**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O)+(0,01*N)	5,8	6,3	6,3	6,4	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4730	4873	4920	4709	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**986**	**743**	**644**	**792**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	19,7	14,3	12,3	15,8	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	80,3	85,7	87,7	84,2	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,263	2,326	2,302	2,302	
Q	**Densidad seca Maxima (gr/cm³) (laboratorio)**			**2,262**			
R	**Densidad Seca Corregida del Material total (gr/cm³)**	100*M*Q/(Q*N)+(O*M)	2,322	2,306	2,299	2,310	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**101%**	**100%**	**100%**	

Gcm:	**99%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**99%**

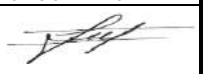
SE ACEPTA EL LOTE

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: _____

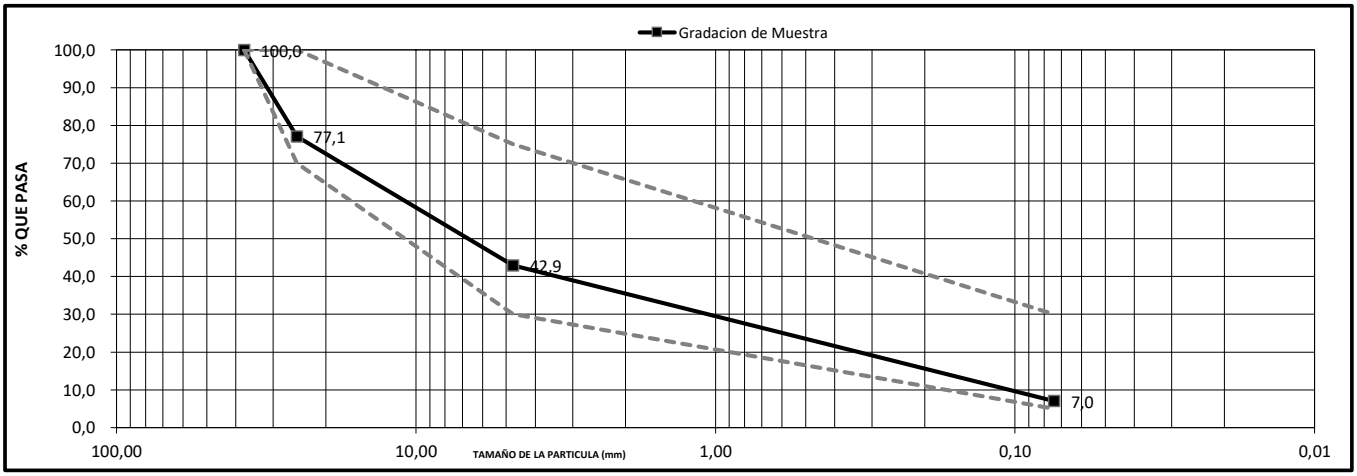
EJECUTO:	NOMBRE	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

Consorcio Vias 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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	38

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=	13.658,0	P2=	12.712,1		**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	3.129,4	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)

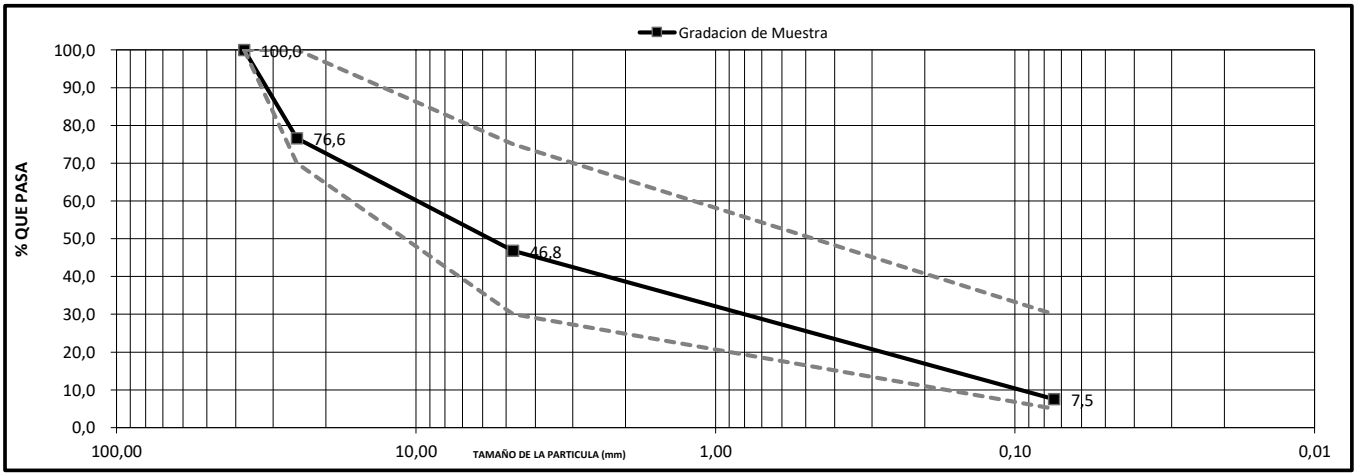
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	39

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=	9.699,3		**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	2.455,1	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)

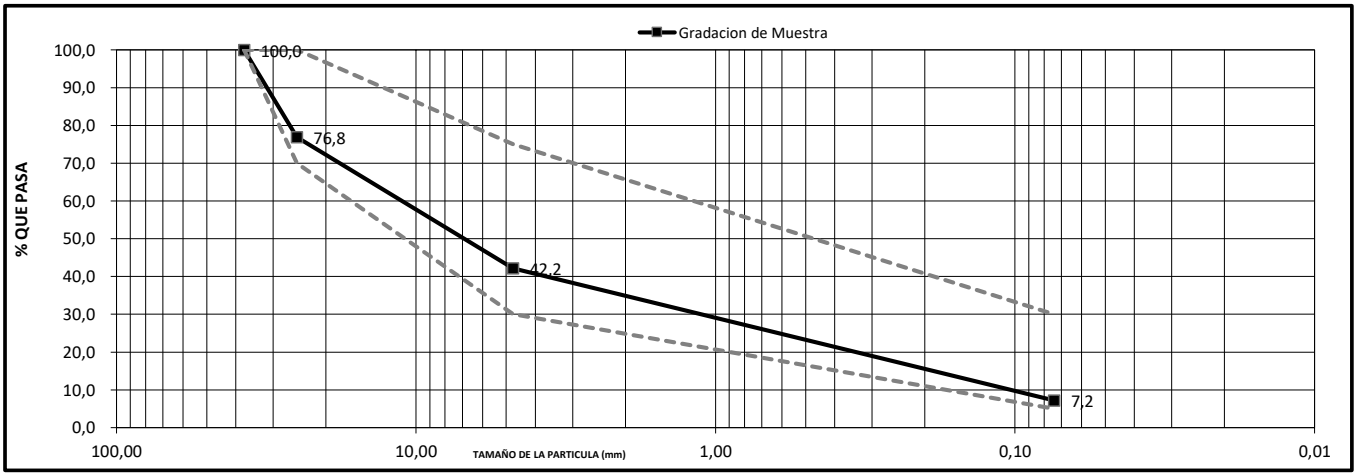
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	40

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=	10.627,0	P2=	9.874,9		**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	2.462,1	23,2	76,8	70	100
N° 4	4,750	3.685,4	34,7	42,2	30	75
N° 200	0,074	3.715,2	35,0	7,2	5	30
P 200	0,000	12,2	7,2			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

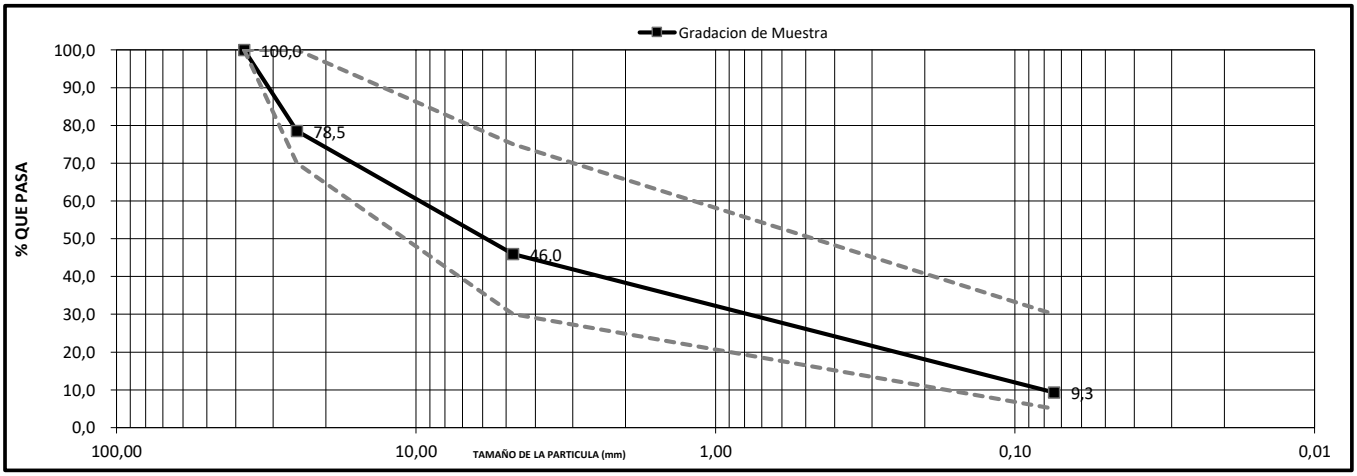
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	41

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=	9.880,0	P2=	8.970,7		**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	2.120,7	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	10,0	9,3			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **JOSE LEONARDO BARRETO C.** **(Jefe de Laboratorio)**
Firma (Laboratorista)

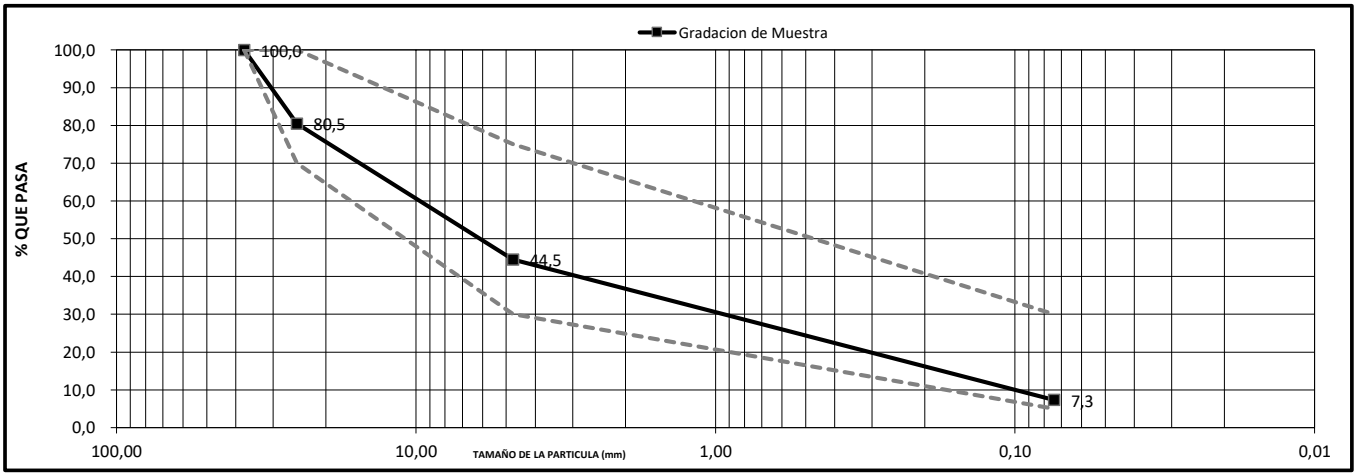
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesional de calidad)**
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR 50+365 AL PR 50+401
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	42

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=	11.851,0	P2=	10.992,1		**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	2.314,4	19,5	80,5	70	100
N° 4	4,750	4.260,2	35,9	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)

34013

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	38

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

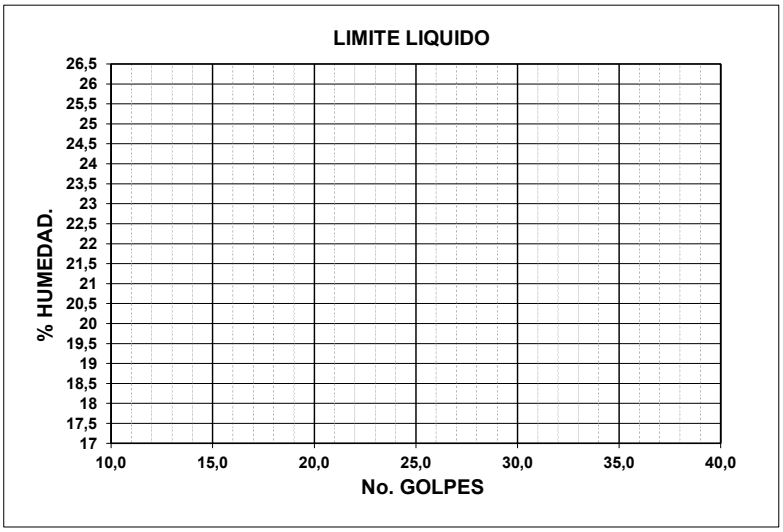
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34014

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	39

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

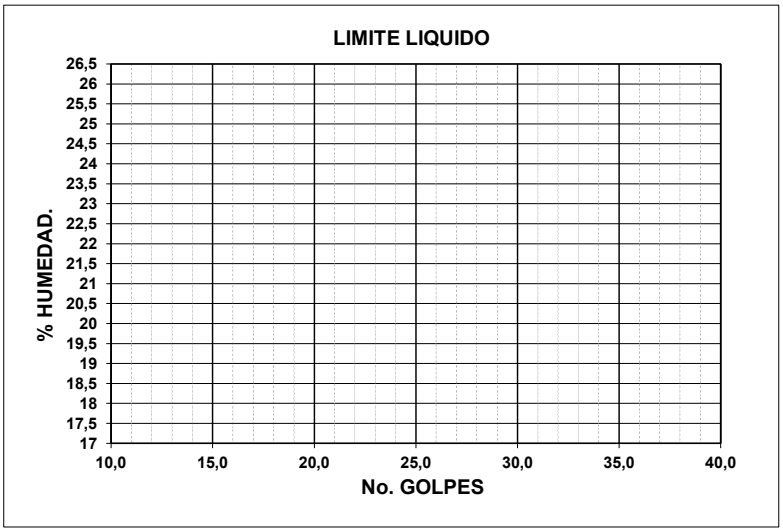
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34015

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	40

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

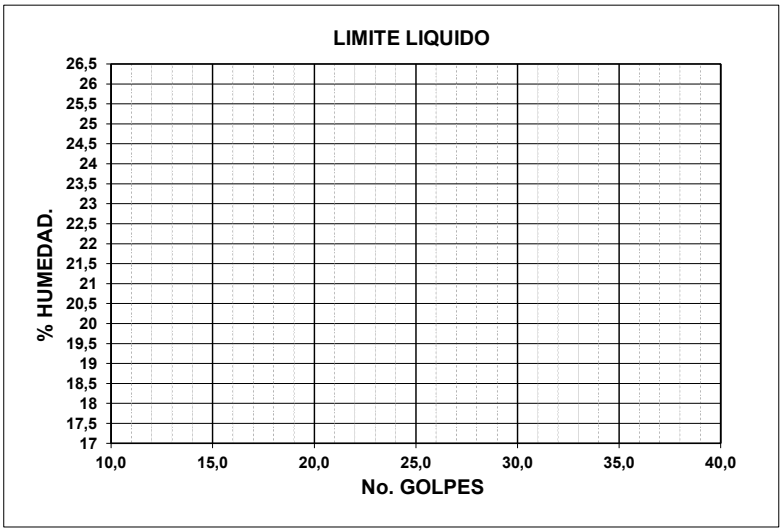
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	41

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

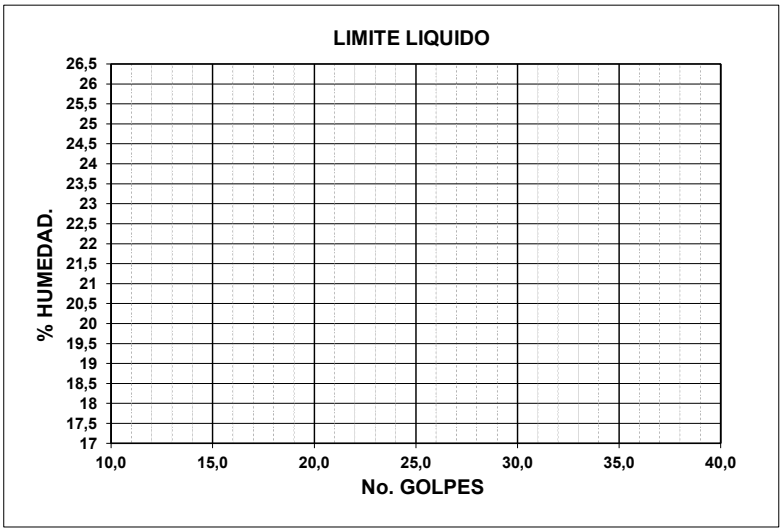
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO PARA ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	42

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

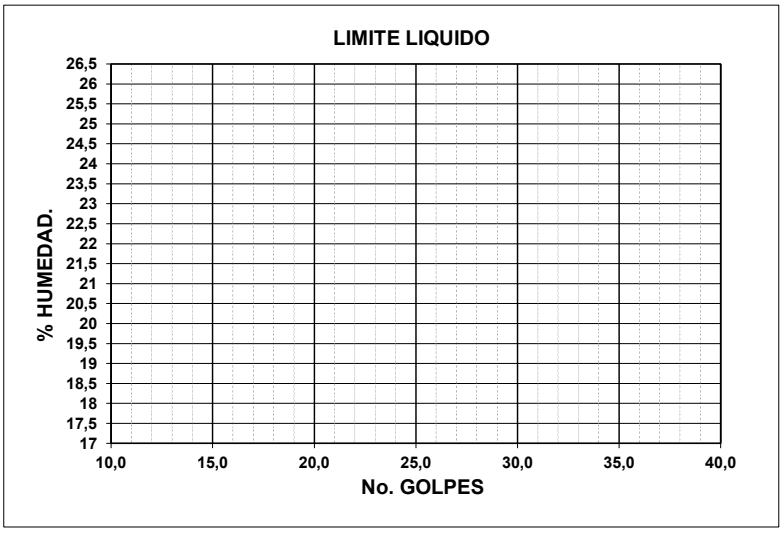
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO ESCORIA TRITURADA COLOR CAFÉ OSCURO	**No ENSAYO:**	8

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).	8856,00	9047,00	9146,00	9139
Masa molde, (g)..	3968,00	3968,00	3968,00	3968
Masa muestra húmeda, (g).	4888,00	5079,00	5178,00	5171
Volumen molde, cm3.	2124,10	2124,10	2124,10	2124,1
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,301**	**2,391**	**2,438**	**2,434**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,227**	**2,271**	**2,273**	**2,232**

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).	9138,00	8910,00	8624,00
Masa molde, (g)..	3968,00	3969,00	3957,00
Masa muestra húmeda, (g).	5170,00	4941,00	4667,00
Volumen molde, cm3	2124,10	2129,70	2119,60
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,434**	**2,320**	**2,202**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,286**	**2,182**	**2,069**

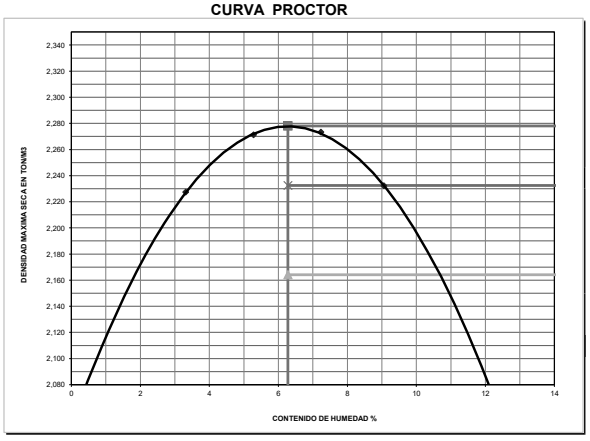
HUMEDAD

Recipiente No.	7	3	25	11
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	536,20	782,20	605,60	648,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	520,90	746,00	568,80	599,1
Masa Recipiente (g).	59,10	60,30	59,90	58,0
Contenido de Humedad (%)	3,3	5,3	7,2	9,1

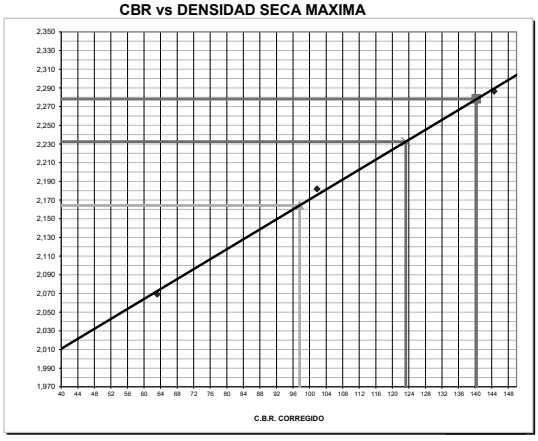
HUMEDAD

Recipiente No.	11	7	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	658,40	475,20	685,20
Masa rec. + Muestra Seca (g).	622,00	450,40	647,40
Masa Recipiente (g).	58,40	59,10	57,70
Contenido de Humedad (%)	6,5	6,3	6,4

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,278	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	6,28	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	22%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	88	69	37
CBR CORREG. A 02	145	102	63

OBSERVACIONES: CUMPLE SEGÚN ART.610 TABLA 610-2 ≥ 10%

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

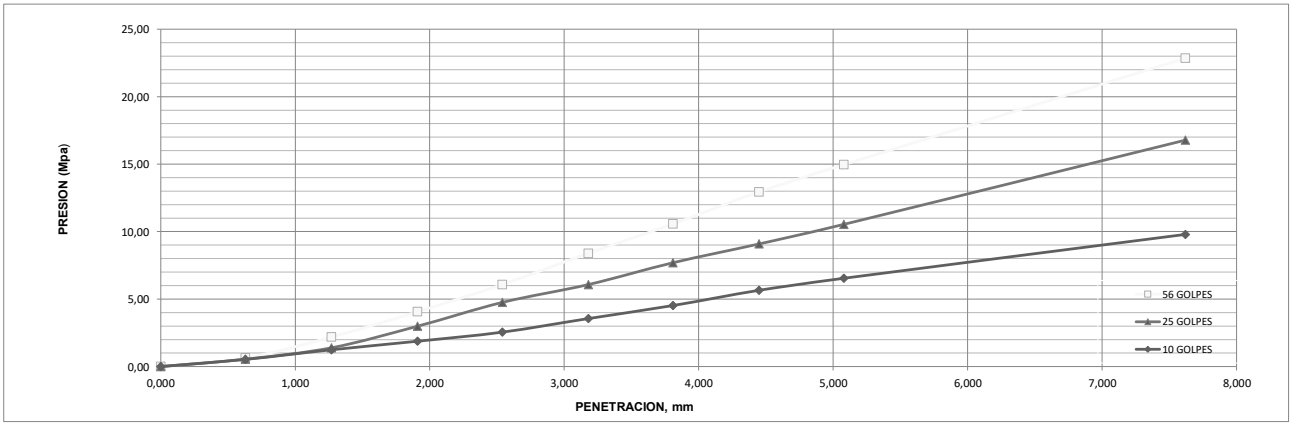
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
Profesional de calidad
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1	**MARGEN:**	LLENO MURO IZQ.
CANTERA:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	8

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)	0,2		0,3		0,4	
% Expansión total	0		0		0,3	
Humedad de penetración.	**7,3**		**7,6**		**8,2**	
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	1,23	0,64	1,05	0,55	1,03	0,53
1,270	4,23	2,19	2,69	1,39	2,40	1,24
1,910	7,85	4,06	5,78	2,99	3,63	1,88
2,540	11,74	6,08	9,19	4,76	4,93	2,55
3,180	16,22	8,40	11,74	6,08	6,87	3,56
3,810	20,43	10,57	14,87	7,70	8,74	4,52
4,450	25,02	12,95	17,56	9,09	10,92	5,65
5,080	28,91	14,96	20,36	10,54	12,64	6,54
7,620	44,16	22,86	32,42	16,78	18,92	9,79



CBR AL 100%	140
CBR AL 98%	123
CBR AL 95%	98

ELABORO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. ***Jefe de laboratorio*** **Firma (laboratorista)**	**REVISÓ/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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-50+365 AL PR-50+401 LLENO MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENOS ESTRUCTURALES	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**No ENSAYO:**	08
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	5002			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3684			
Perdida por desgaste, grs	1318			
% DE DESGASTE	**26,3**			
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)**

34021

Consorcio Vias 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-50+365 AL PR-50+401
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUTURAL	**MARGEN:**	IZQUIERDO LLENO MURO
FUENTE:	ACERIAS PAZ DEL RIO	**FECHA:**	1-dic.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL COLOR GRIS OSCURO	**No ENSAYO:**	17

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
175,20	1562,10	1560,30	0,1

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,1%

$$\%Materia\ Org\acute{a}nica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

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)

34022

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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				
CAPA No			CAPA 1	CAPA 1				
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ				
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650				
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7000**	**6987**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2645**	**2256**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4355	4731				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2663	3039				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2048	2338				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4680**	**5212**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,5**	**5,2**				
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,4	4,1				
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4482	5006				
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1130**	**1356**				
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605				
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	24,1	26,0				
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	75,9	74,0				
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,188	2,142				
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)	2,246	2,254				
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**97%**	**95%**				

Gcm:	**95%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**94%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34023

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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			
CAPA No			CAPA 2	CAPA 2	CAPA 3			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650	PR16+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6289**	**6123**	**6023**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1428**	**1320**	**1110**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4861	4803	4913			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**	**1660**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3201	3143	3253			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2286	2245	2324			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5079**	**5214**	**5475**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,5**	**5,0**	**5,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,3	3,7	4,2			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4917	5028	5255			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1759**	**1685**	**1840**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	34,6	32,3	33,6			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	65,4	67,7	66,4			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,151	2,239	2,262			
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)	2,290	2,280	2,286			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**94%**	**98%**	**99%**			

Gcm:	**97%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**96%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34024

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 27 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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			
CAPA No			CAPA 3	CAPA 4			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6238**	**6538**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1321**	**1298**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4917	5240			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3257	3580			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2326	2557			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5235**	**5568**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**7,0**	**7,5**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,1	5,5			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4981	5277			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1662**	**1705**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	31,7	30,6			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	68,3	69,4			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,141	2,064			
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)	2,278	2,273			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**94%**	**91%**			

Gcm:	**95%**
S=	**0,05**
GCI (90),%	**92%**

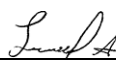
SE ACEPTA EL LOTE

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34025

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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			
CAPA No			CAPA 4	CAPA 4			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6814**	**7024**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2345**	**2245**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4469	4779			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1660**	**1660**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2809	3119			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,40**	**1,40**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2006	2228			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4680**	**5263**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,5**	**5,8**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,3	4,1			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4487	5057			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1250**	**1897**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	26,7	36,0			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	73,3	64,0			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,236	2,270			
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)	2,257	2,296			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**99%**	**99%**			

Gcm:	**99%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**98%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34026

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 29 de noviembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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			
CAPA No			CAPA 5	CAPA 5			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7321**	**7145**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1489**	**1501**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5832	5644			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	4140	3952			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	3185	3040			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6754**	**6547**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,0**	**5,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,2	4,2			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6483	6283			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1389**	**1562**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	20,6	23,9			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	79,4	76,1			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,036	2,067			
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)	2,232	2,245			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**91%**	**92%**			

Gcm:	**92%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**91%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34027

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 1 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** | **X**

TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

DENSIDAD N°		**formula**	1	2			
CAPA No			CAPA 6	CAPA 6			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7029**	**6854**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**2634**	**2260**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4395	4594			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2703	2902			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2079	2232			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4860**	**4985**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,4**	**5,4**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,3	4,0			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4660	4794			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1215**	**1595**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	25,0	32,0			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	75,0	68,0			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,241	2,147			
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)	2,250	2,279			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**94%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**94%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34028

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 2 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** | **X**

TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

		formula	1	2	3		
DENSIDAD N°							
	CAPA No		CAPA 7	CAPA 7	CAPA 7		
	COSTADO / MARGEN		IZQ	IZQ	IZQ		
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR16+650	PR16+650	PR16+650		
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7041**	**6830**	**6800**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1563**	**1623**	**1423**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5478	5207	5377		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3786	3515	3685		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2912	2704	2835		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6542**	**6118**	**6406**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,4**	**5,7**	**5,6**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,0	3,7	4,1		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6288	5901	6153		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**2014**	**2634**	**2075**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	30,8	43,1	32,4		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	69,2	56,9	67,6		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,159	2,182	2,171		
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)	2,274	2,326	2,280		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**94%**	**95%**		

Gcm:	**95%**
S=	**0,01**
GCI (90),%	**94%**

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	

34029

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 3 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** | **X**

TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		CAPA 8	CAPA 8	CAPA 9	CAPA 9	
	COSTADO / MARGEN		IZQ	IZQ	IZQ	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR16+650	PR16+650	PR16+650	PR02+080	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6676**	**6527**	**6458**	**6327**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1478**	**1320**	**1203**	**1245**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5198	5207	5255	5082	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3506	3515	3563	3390	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2697	2704	2741	2608	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6100**	**6000**	**6318**	**6018**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,7**	**6,8**	**7,0**	**4,6**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,2	4,7	5,0	3,9	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5800	5733	6015	5793	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1628**	**2215**	**2075**	**1202**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	26,7	36,9	32,8	20,0	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	73,3	63,1	67,2	80,0	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,150	2,120	2,195	2,222	
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)	2,257	2,300	2,282	2,229	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**92%**	**96%**	**100%**	

Gcm:	**95%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**93%**

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	

34030

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 4 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** **X**
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		CAPA 10	CAPA 10	CAPA 11	CAPA 11	
	COSTADO / MARGEN		IZQ	IZQ	IZQ	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR16+650	PR16+650	PR16+650	PR16+650	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6086**	**5952**	**6636**	**6546**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1123**	**1204**	**1589**	**1245**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4963	4748	5047	5301	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3271	3056	3355	3609	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2516	2351	2581	2776	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6018**	**5595**	**5616**	**6015**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,5**	**6,7**	**4,5**	**4,7**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	5,0	4,6	3,4	3,6	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5732	5350	5431	5808	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1659**	**2088**	**1770**	**1845**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	27,6	37,3	31,5	30,7	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	72,4	62,7	68,5	69,3	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,278	2,276	2,105	2,092	
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)	2,260	2,301	2,277	2,273	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**101%**	**99%**	**92%**	**92%**	

Gcm:	**97%**
S=	**0,04**
GCI (90),%	**96%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34031

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** **X**
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

DENSIDAD N°		**formula**	1	2			
CAPA No			CAPA 12	CAPA 12			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR16+650	PR16+650			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5610**	**5600**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1256**	**1250**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4354	4350			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2662	2658			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2048	2045			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4819**	**4600**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,1**	**5,1**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,9	4,0			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4636	4423			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1356**	**1230**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,1	26,7			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,9	73,3			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,264	2,163			
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)	2,263	2,257			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**100%**	**96%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**90%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34032

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-29+310
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-29+310	**REGISTRO:**	
FUENTE:	F 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			
CAPA No			CAPA 1	CAPA 1			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR29+310	PR29+310			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**5718**	**6635**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1256**	**1605**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4462	5030			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	2770	3338			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2131	2568			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**4903**	**5912**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**6,0**	**6,3**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,8	5,2			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	4677	5620			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1153**	**1241**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**%RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	23,5	21,0			
O	**%PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	76,5	79,0			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,195	2,189			
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)	2,244	2,234			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**98%**	**98%**			

Gcm:	**96%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**95%**

SE ACEPTA EL LOTE

Grado de compactacion minimo %	**90%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34033

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	sábado, 6 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** | **X**

TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

DENSIDAD N°		**formula**	1	2			
	CAPA No		CAPA 13	CAPA 13			
	COSTADO / MARGEN		IZQ	IZQ			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR16+650	PR16+650			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7417**	**7156**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1685**	**1458**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5732	5698			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	4040	4006			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	3108	3082			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6578**	**6652**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,2**	**5,4**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,3	4,4			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6309	6374			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1456**	**1562**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	22,1	23,5			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	77,9	76,5			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,030	2,068			
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)	2,238	2,244			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**91%**	**92%**			

Gcm:	**92%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**91%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34034

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 10 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** | **X**
TAMIZADO POR EL CUAL SE SEPARARON LOS SOBRETAMAÑOS:

DENSIDAD N°		**formula**	1	2	3	4	
	CAPA No		CAPA 14	CAPA 14	CAPA 15	CAPA 15	
	COSTADO / MARGEN		IZQ	IZQ	IZQ	DER	
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR16+650	PR16+650	PR16+650	PR16+650	
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0	15,0	15,0	
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7355**	**7278**	**7158**	**7024**	
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1655**	**1456**	**1654**	**1470**	
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5700	5822	5504	5554	
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**	**1692**	
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	4008	4130	3812	3862	
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**	**1,30**	
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	3083	3177	2932	2971	
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6895**	**6826**	**6586**	**6741**	
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,2**	**5,5**	**5,8**	**5,9**	
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,0	4,3	4,1	4,8	
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6630	6545	6324	6431	
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1977**	**1825**	**2279**	**1487**	
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605	2,605	
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,7	26,7	34,6	22,1	
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,3	73,3	65,4	77,9	
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,150	2,060	2,157	2,165	
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)	2,265	2,257	2,290	2,238	
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**91%**	**94%**	**97%**	

Gcm:	**93%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**93%**

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	

34035

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-16+650
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE MURO
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	jueves, 11 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-16+650	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPOROS"		

METODO DE COMPACTACION MUESTRA EN EL LABORATORIO: **A** **No 4** | **B** **3/8"** | **C** **3/4"** | **X**

DENSIDAD N°		**formula**	1	2			
	CAPA No		CAPA 16	CAPA 176			
	COSTADO / MARGEN		IZQ	IZQ			
	UBICACIÓN / ABCISADO		PR16+650	PR16+650			
	PROFUNDIDAD ENSAYO cms.		15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7047**	**6892**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1542**	**1301**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5505	5591			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3813	3899			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2933	2999			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6575**	**6645**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,0**	**5,2**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,9	4,3			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6329	6369			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1823**	**1375**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	27,7	20,7			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	72,3	79,3			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,158	2,124			
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)	2,261	2,232			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**95%**	**95%**			

Gcm:	**94%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**94%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34036

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-26+900
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE BOX-CULVERT
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	miércoles, 17 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+900	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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		3		
CAPA No			CAPA 1	CAPA 1	CAPA 1		
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ	IZQ		
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+900	PR26+900	PR26+900		
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0	15,0		
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**7067**	**6658**	**6636**		
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1389**	**1256**	**1744**		
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5678	5402	4892		
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**	**1692**		
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3986	3710	3200		
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**	**1,30**		
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	3066	2854	2462		
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6465**	**6322**	**5521**		
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**4,5**	**5,2**	**5,3**		
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,7	4,4	4,2		
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	6236	6053	5299		
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1533**	**1147**	**1421**		
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605	2,605		
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	23,7	18,1	25,7		
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	76,3	81,9	74,3		
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,034	2,121	2,153		
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)	2,245	2,222	2,253		
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**91%**	**95%**	**96%**		

Gcm:	**94%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**93%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34037

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-26+900
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE ALCANTARILLA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-26+900	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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				
CAPA No			UNICA	UNICA				
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ				
UBICACIÓN / ABCISADO			PR26+900	PR26+900				
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0				
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6844**	**6687**				
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1897**	**2130**				
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	4947	4557				
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**				
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3255	2865				
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**				
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2504	2204				
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**5421**	**5155**				
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**5,2**	**5,2**				
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	4,0	3,9				
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5212	4959				
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1534**	**1535**				
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605				
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	28,3	29,8				
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	71,7	70,2				
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,082	2,250				
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)	2,263	2,270				
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**92%**	**99%**				

Gcm:	**95%**
S=	**0,03**
GCI (90),%	**93%**

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	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

34038

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+020
OBRA:	RUTA LOS LIBERTADORES	**COSTADO / CARRIL**	LLENO DE ALCANTARILLA
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO	**FECHA DE TOMA:**	martes, 23 de diciembre de 2025
TRAMO A EVALUAR:	PR-23+020	**REGISTRO:**	
FUENTE:	P 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			
CAPA No			UNICA	UNICA			
COSTADO / MARGEN			IZQ	IZQ			
UBICACIÓN / ABCISADO			PR23+020	PR23+020			
PROFUNDIDAD ENSAYO cms.			15,0	15,0			
A	**PESO FRASCO Y ARENA INICIAL (g)**		**6745**	**6675**			
B	**PESO FRASCO Y ARENA FINAL (g)**		**1235**	**1324**			
C	**PESO ARENA TOTAL USADA (g)**	(A-B)	5510	5351			
D	**CONSTANTE DEL CONO (g)**		**1692**	**1692**			
E	**MASA ARENA EN EL HUECO (g)**	(C-D)	3818	3659			
F	**DENSIDAD DE LA ARENA (g/cm³)**		**1,30**	**1,30**			
G	**VOLUMEN DEL HUECO (cm³)**	(E/F)	2937	2815			
H	**MASA MATERIAL TOTAL EXTRAIDO HUMEDO (g)**		**6103**	**6012**			
I	**HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**		**3,6**	**3,9**			
J	**CORRECION HUMEDAD DEL MATERIAL (%)**	((I/100)*O+0,01*N)	3,2	3,3			
K	**MASA DE MATERIAL SECO EXTRAIDO (g)**	H /(1+(J/100)	5916	5817			
L	**MASA MATERIAL SOBRE TAMAÑO (g)**		**1015**	**1145**			
M	**GRAVEDAD ESPECIFICA FRACCION GRUESA (g/cm³)**		2,605	2,605			
N	**% RETENIDO GRUESO 3/4"**	(L/H)*100	16,6	19,0			
O	**% PARTICULAS DE PARTICULAS FINAS**	100-N	83,4	81,0			
P	**Densidad Seca de Campo de la Muestra (g/cm³)**	K/G	2,014	2,067			
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)	2,216	2,226			
S	**COMPACTACION DEL TERRENO (%) (GCi), %**	P/S	**91%**	**93%**			

Gcm:	**92%**
S=	**0,02**
GCI (90),%	**91%**

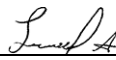
SE ACEPTA EL LOTE

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:

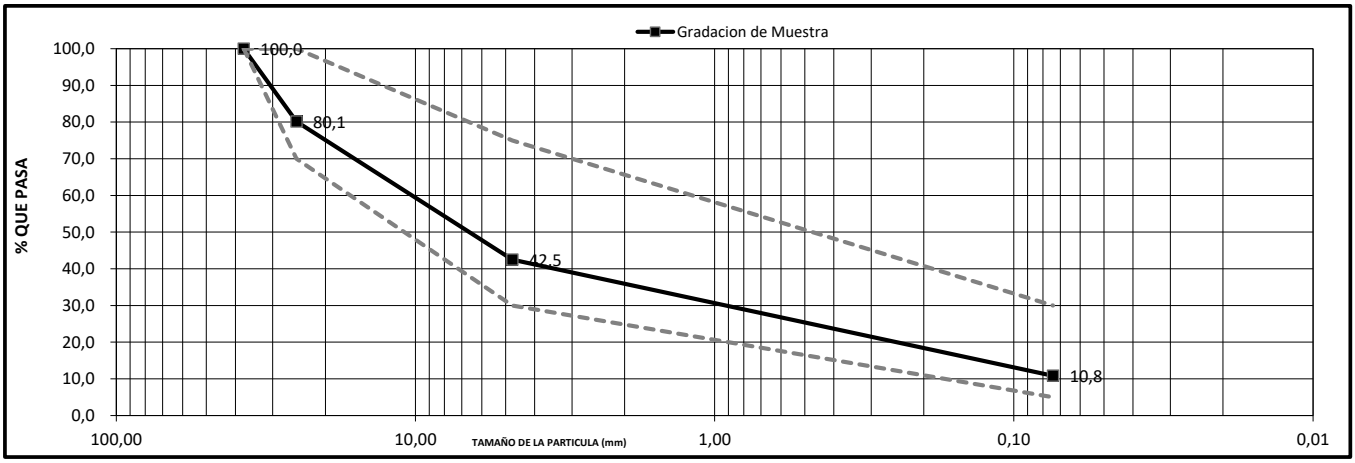
EJECUTO:	NOMBRE	ISRAEL SIERRA	**APROBO:**	NOMBRE	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	CARGO	LABORATORISTA		CARGO	PROFESIONAL DE CALIDAD
	FIRMA			FIRMA	

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:**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**37**

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=	16.002,0	P2=	14.267,8		**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	3.178,6	19,9	80,1	70	100
N° 4	4,750	6.022,3	37,6	42,5	30	75
N° 200	0,074	5.066,9	31,7	10,8	5	30
P 200	0,000		10,8			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

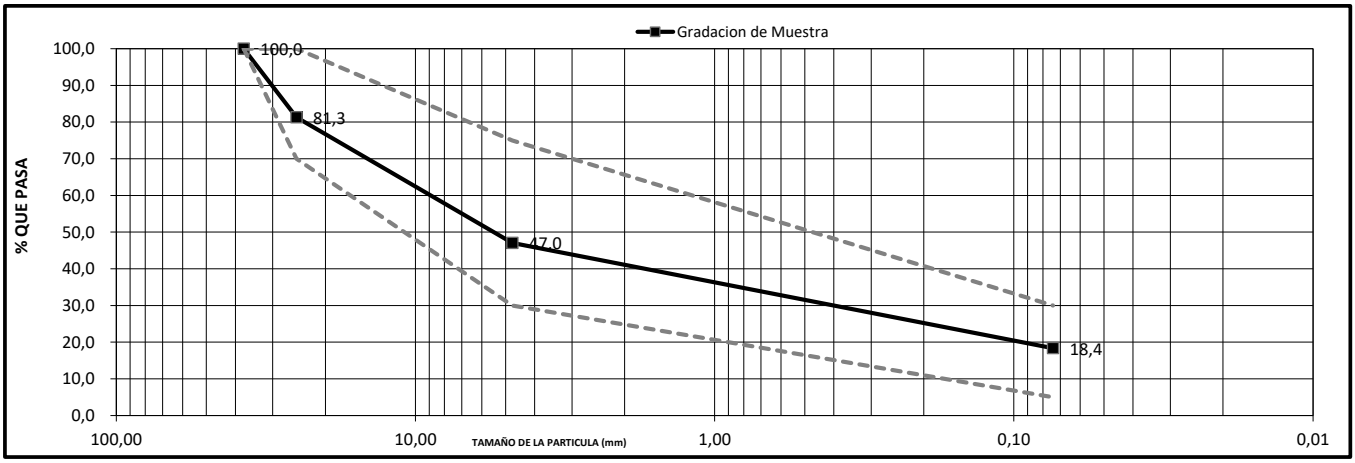
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**38**

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=	17.433,0	P2=	14.232,4		**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	3.256,8	18,7	81,3	70	100
N° 4	4,750	5.977,6	34,3	47,0	30	75
N° 200	0,074	4.998,0	28,7	18,4	5	30
P 200	0,000		18,4			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

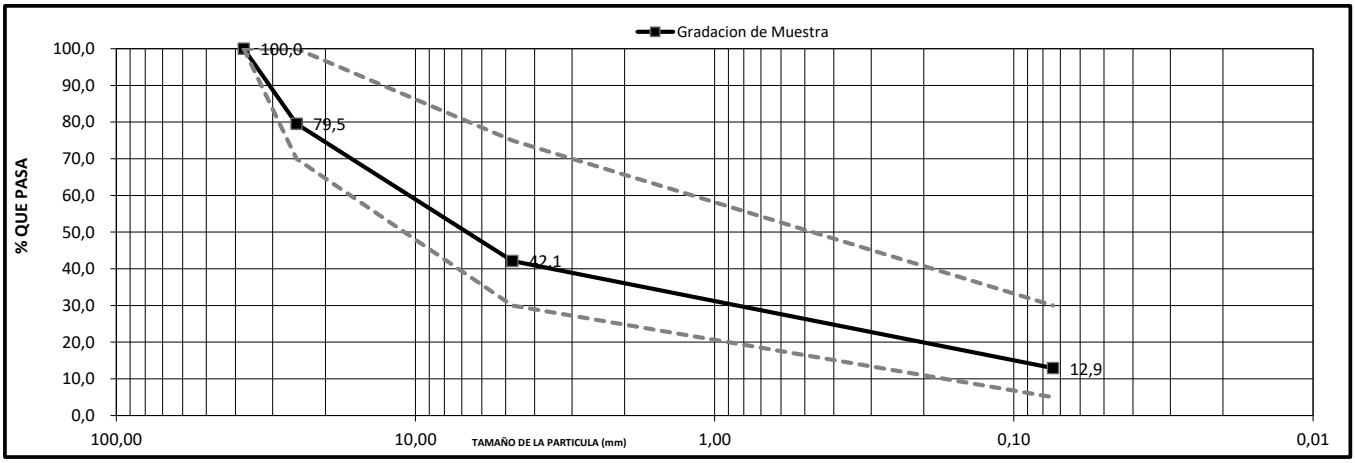
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**39**

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=	16.335,0	P2=	14.221,0		**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	3.347,5	20,5	79,5	70	100
N° 4	4,750	6.102,3	37,4	42,1	30	75
N° 200	0,074	4.771,2	29,2	12,9	5	30
P 200	0,000		12,9			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

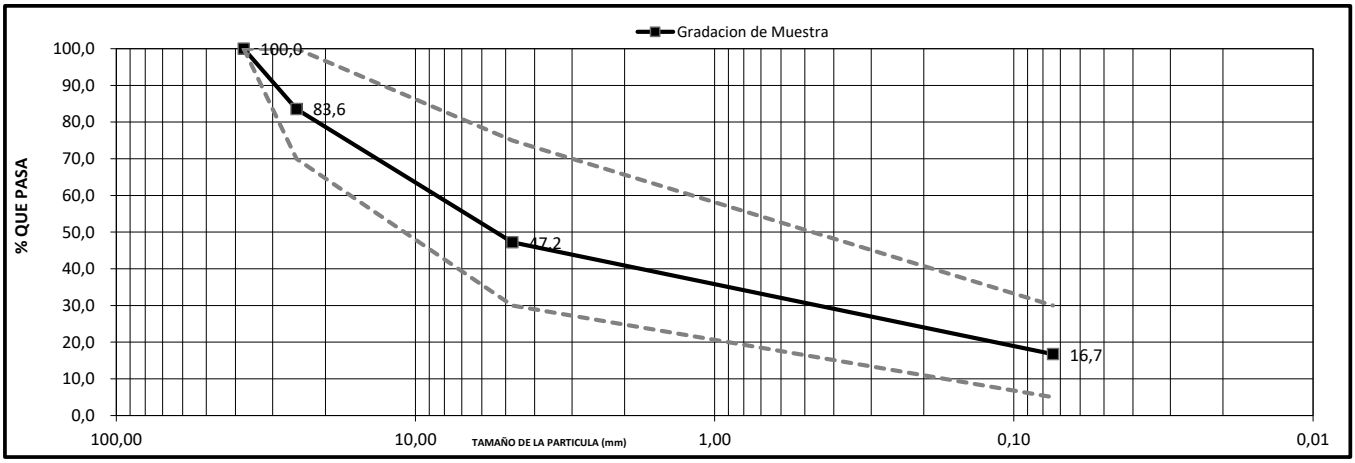
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	3 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**40**

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=	18.566,0	P2=	15.460,1		**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	3.052,5	16,4	83,6	70	100
N° 4	4,750	6.744,1	36,3	47,2	30	75
N° 200	0,074	5.663,5	30,5	16,7	5	30
P 200	0,000		16,7			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

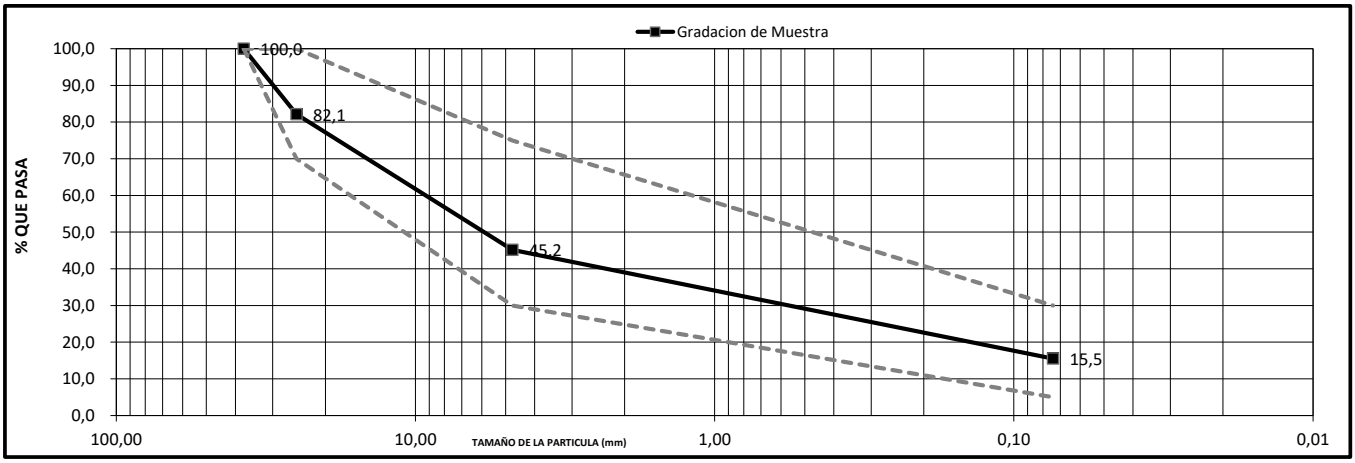
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**41**

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=	17.996,0	P2=	15.202,4		**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	3.216,2	17,9	82,1	70	100
N° 4	4,750	6.653,5	37,0	45,2	30	75
N° 200	0,074	5.332,7	29,6	15,5	5	30
P 200	0,000		15,5			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

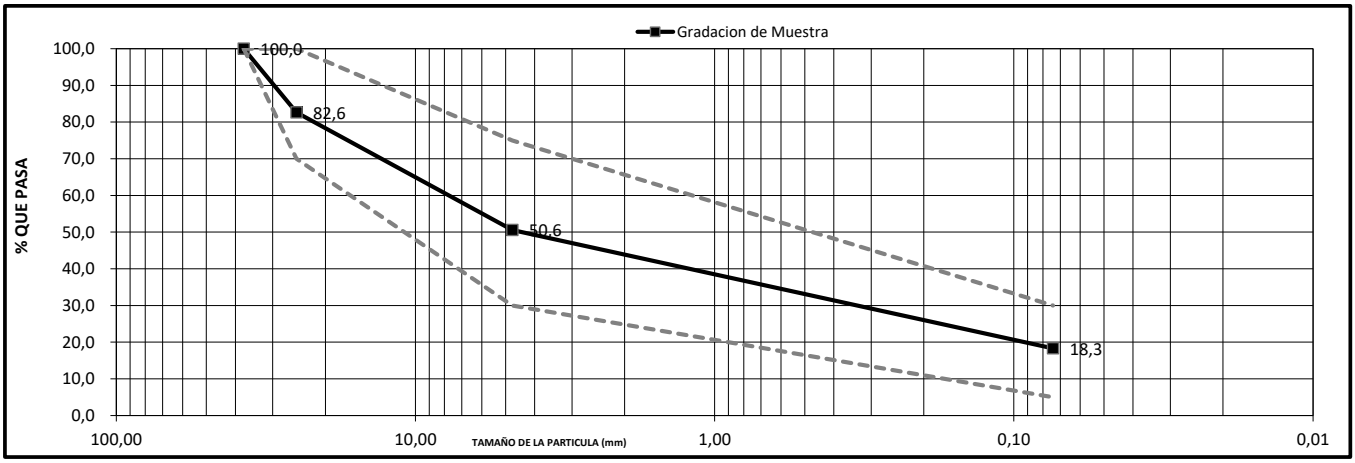
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	5 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**42**

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=	19.006,0	P2=	15.525,8		**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	3.302,2	17,4	82,6	70	100
N° 4	4,750	6.089,9	32,0	50,6	30	75
N° 200	0,074	6.133,7	32,3	18,3	5	30
P 200	0,000		18,3			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

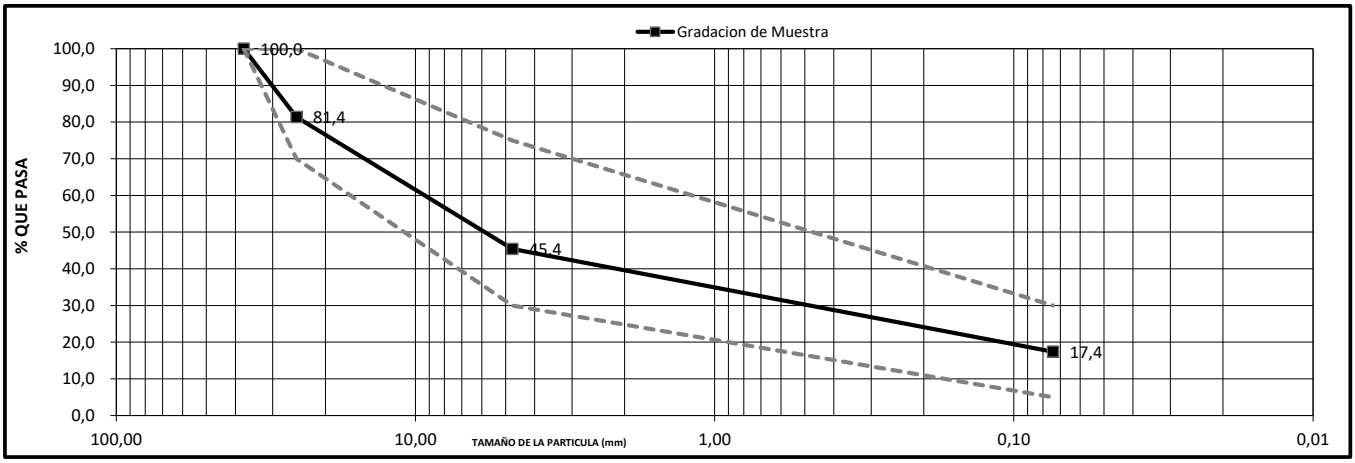
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	6 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**43**

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=	18.566,3	P2=	15.336,3		**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	3.456,0	18,6	81,4	70	100
N° 4	4,750	6.677,2	36,0	45,4	30	75
N° 200	0,074	5.203,1	28,0	17,4	5	30
P 200	0,000		17,4			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

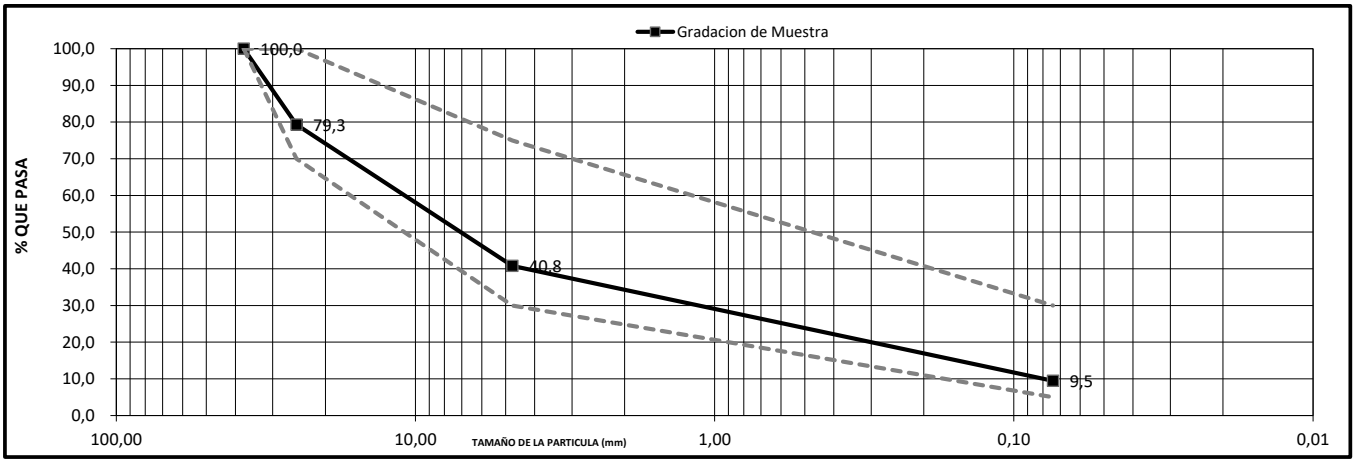
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**44**

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=	17.556,3	P2=	15.895,4		**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	3.636,8	20,7	79,3	70	100
N° 4	4,750	6.755,6	38,5	40,8	30	75
N° 200	0,074	5.503,0	31,3	9,5	5	30
P 200	0,000		9,5			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

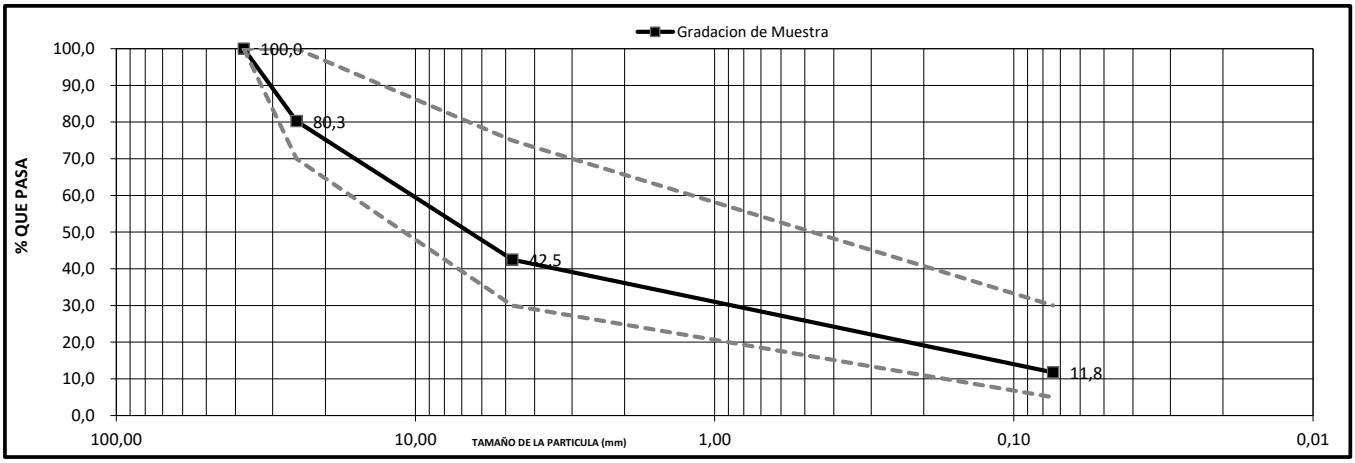
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	10 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**45**

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=	18.005,0	P2=	15.886,9		**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	3.552,3	19,7	80,3	70	100
N° 4	4,750	6.800,9	37,8	42,5	30	75
N° 200	0,074	5.533,7	30,7	11,8	5	30
P 200	0,000		11,8			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

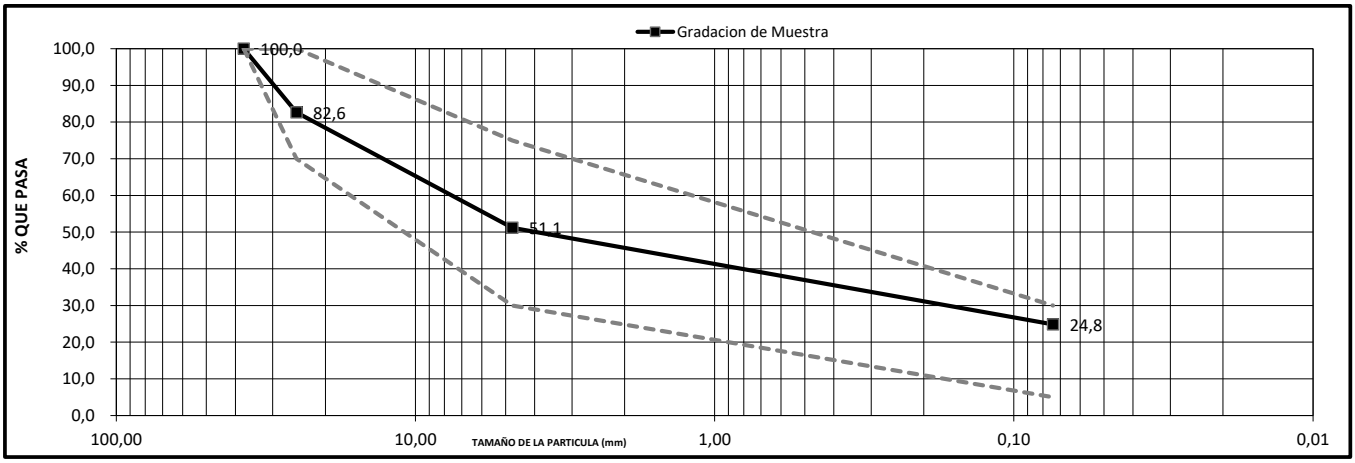
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	11 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**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=	19.004,0	P2=	14.282,2		**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	3.306,2	17,4	82,6	70	100
N° 4	4,750	5.977,5	31,5	51,1	30	75
N° 200	0,074	4.998,5	26,3	24,8	5	30
P 200	0,000		24,8			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

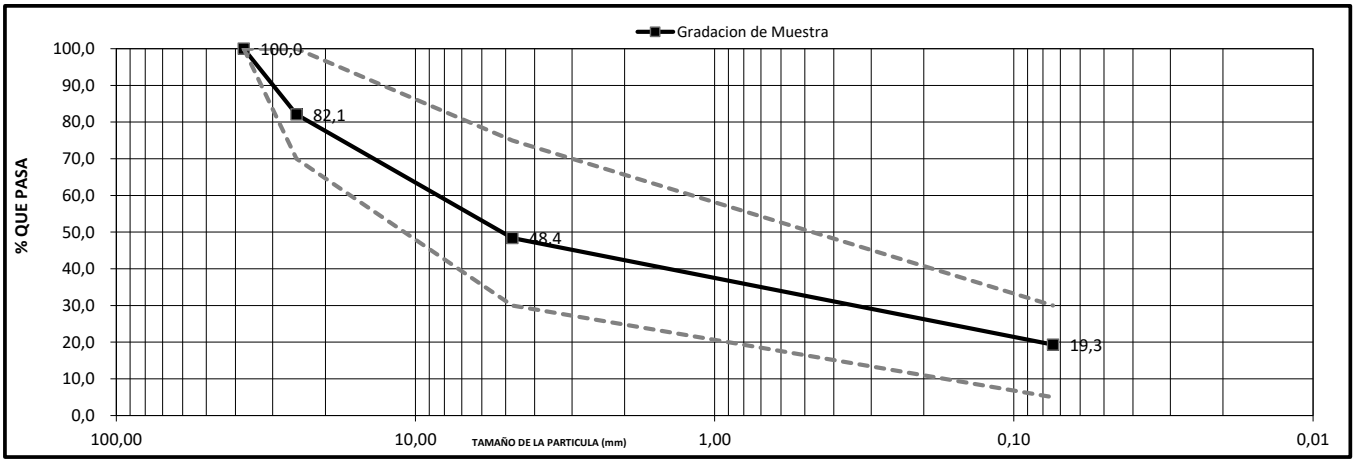
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	12 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**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=	20.411,0	P2=	16.466,0		**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	3.656,0	17,9	82,1	70	100
N° 4	4,750	6.877,0	33,7	48,4	30	75
N° 200	0,074	5.933,0	29,1	19,3	5	30
P 200	0,000		19,3			



OBSERVACIONES _____

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

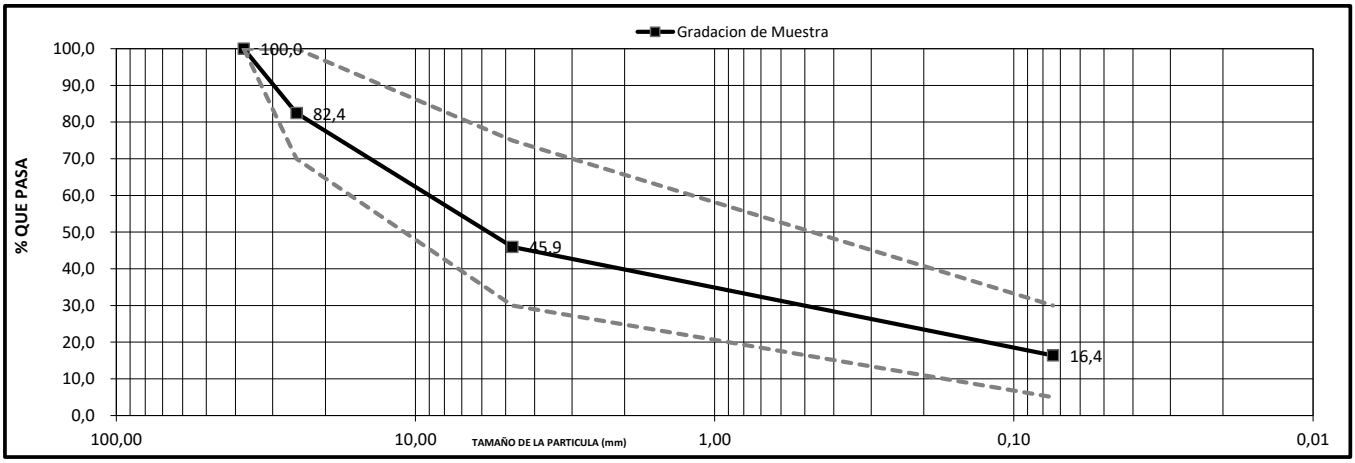
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	13 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**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=	19.886,0	P2=	16.628,9		**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	3.495,6	17,6	82,4	70	100
N° 4	4,750	7.256,2	36,5	45,9	30	75
N° 200	0,074	5.877,1	29,6	16,4	5	30
P 200	0,000		16,4			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

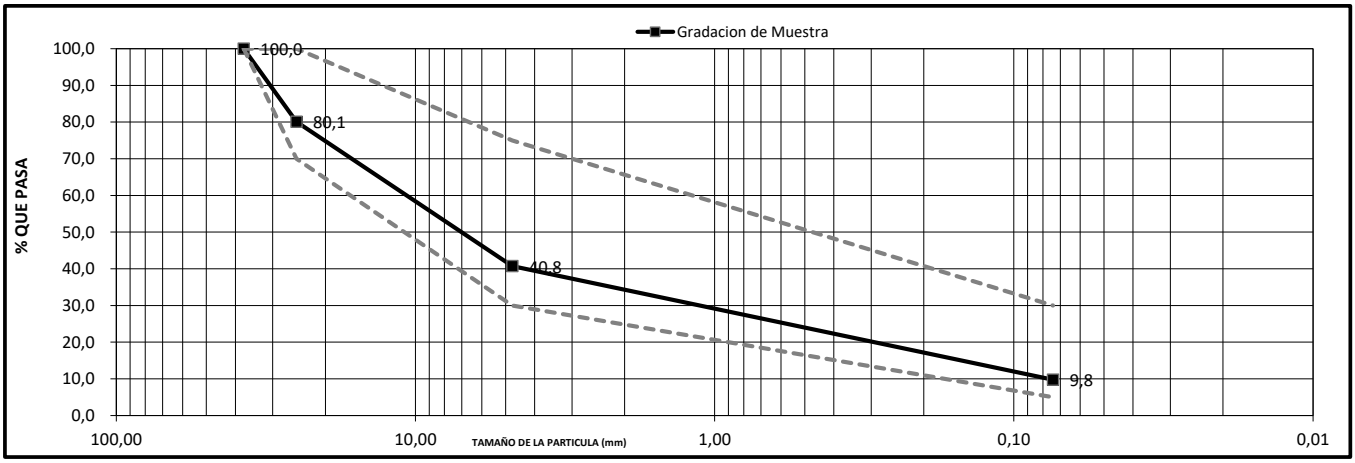
APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 (RE 38) PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO, COLOR AMARILLO	**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=	18.179,5	P2=	16.404,2		**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	3.625,5	19,9	80,1	70	100
N° 4	4,750	7.145,5	39,3	40,8	30	75
N° 200	0,074	5.633,2	31,0	9,8	5	30
P 200	0,000		9,8			



OBSERVACIONES

EJECUTO: **ISRAEL SIERRA** — **(Jefe de Laboratorio)** — Firma (Laboratorista)

APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.** — **(Profesional de calidad)** — Firma Ingeniero (VoBo)

34052

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**42**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

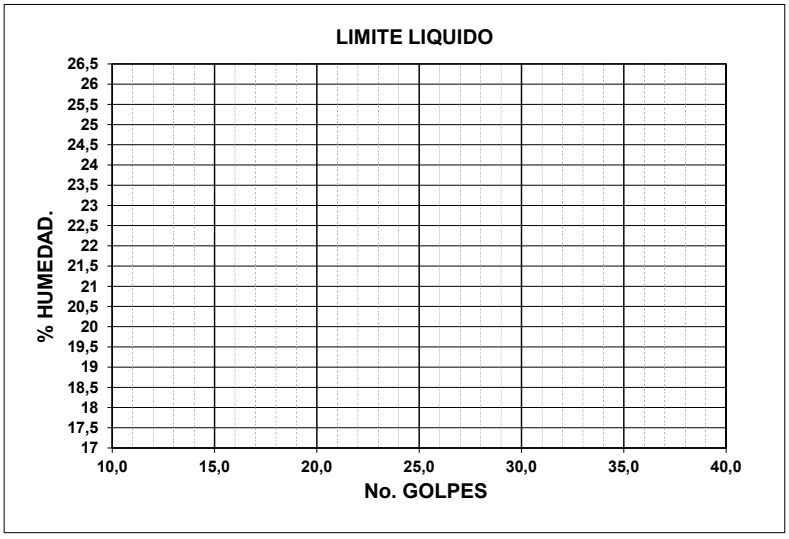
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34053

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	43

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

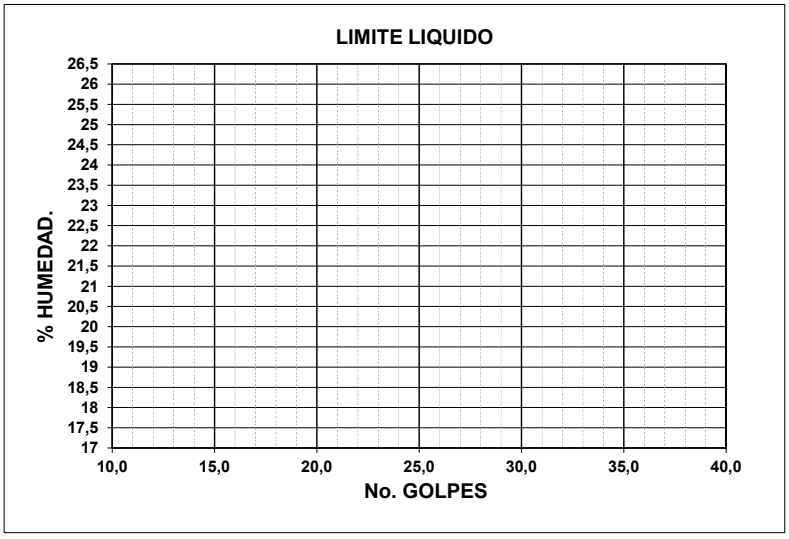
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34054

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**44**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

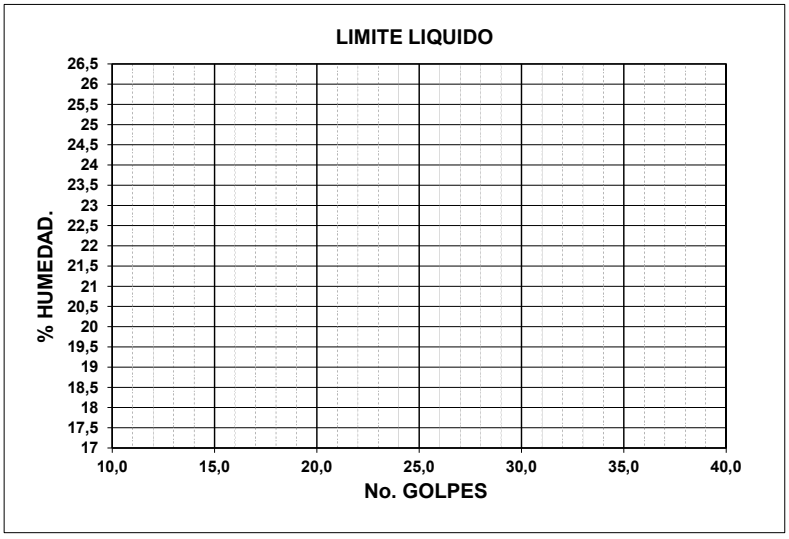
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34055

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**45**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

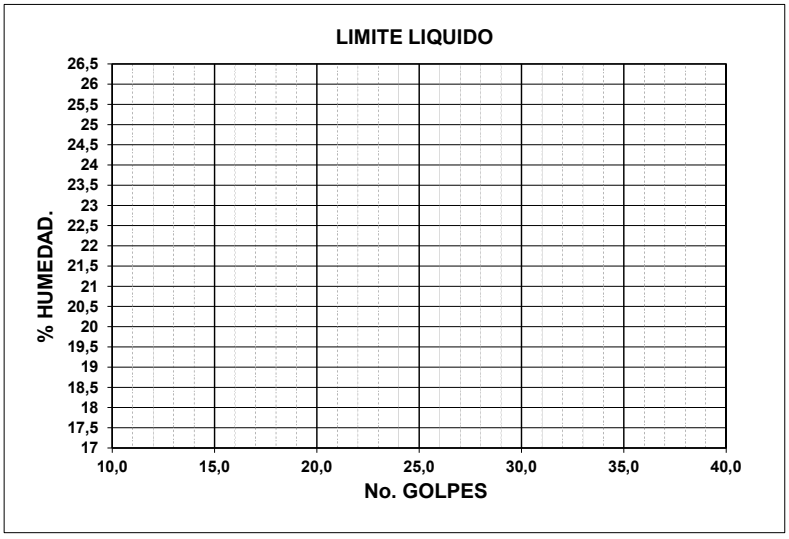
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34056

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**46**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

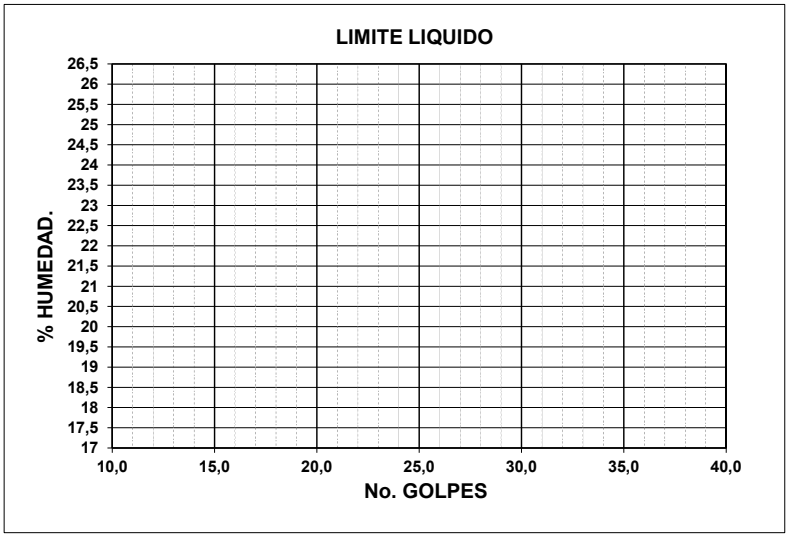
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**47**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

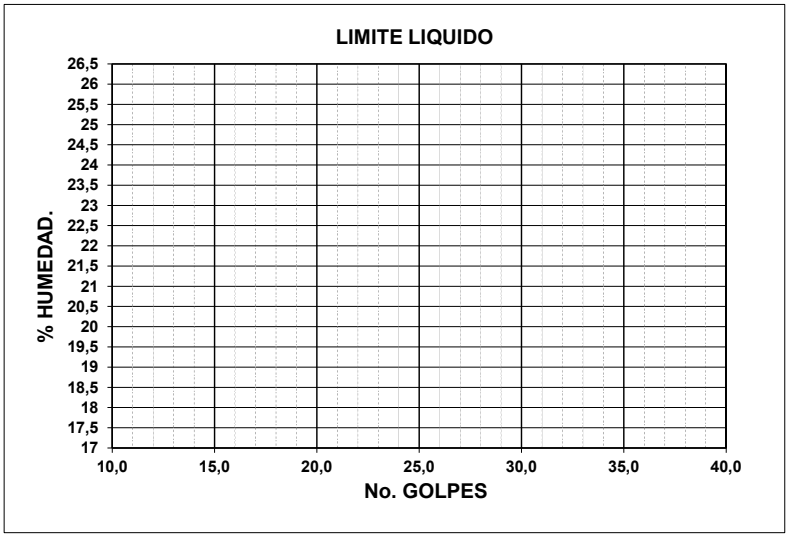
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

34058

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**48**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

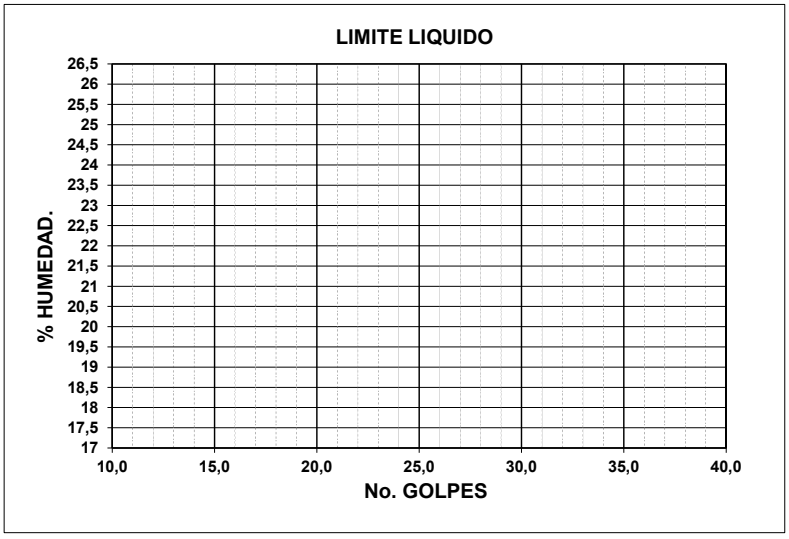
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

34059

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**49**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

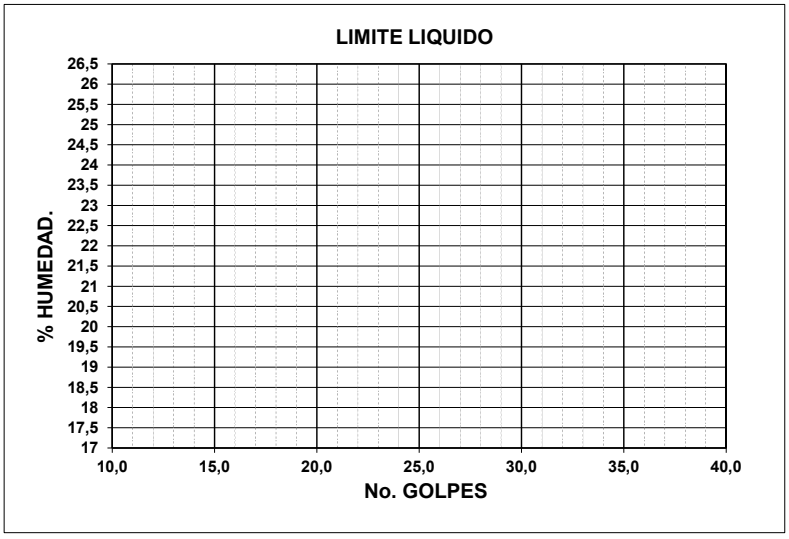
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

34060

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	10 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**50**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

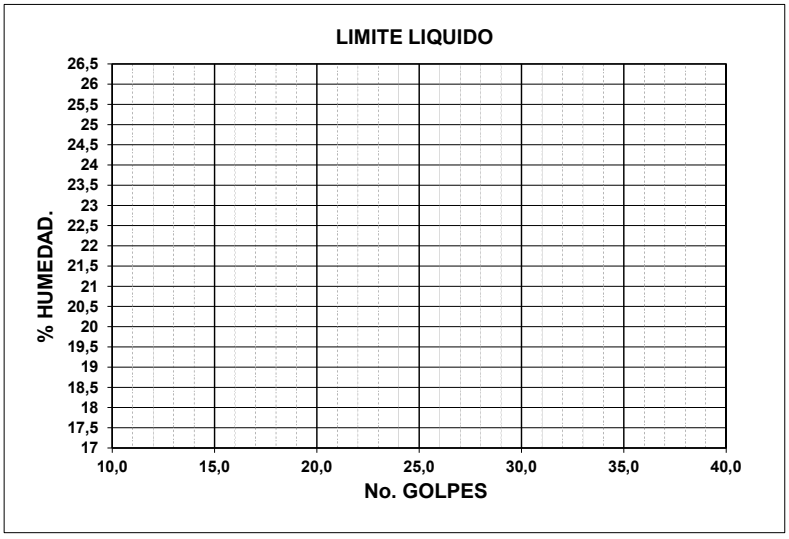
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Jefe de Laboratorio (VoBo)

34061

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**51**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

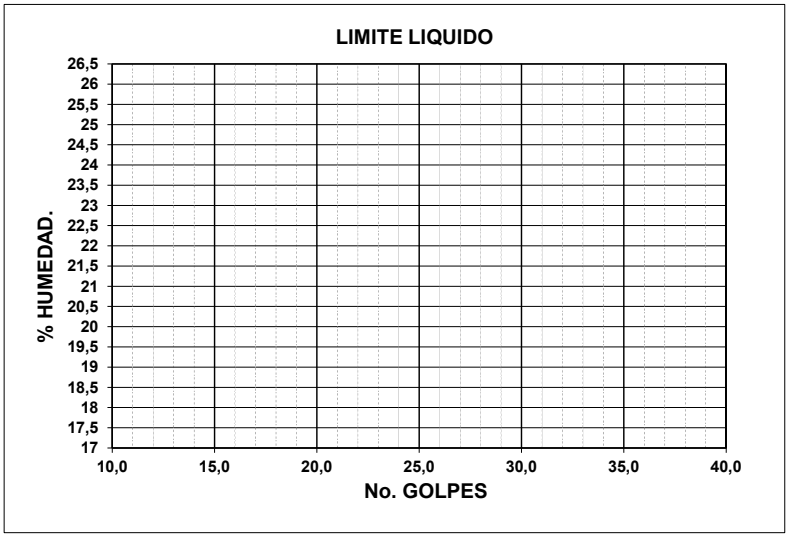
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34062

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**52**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

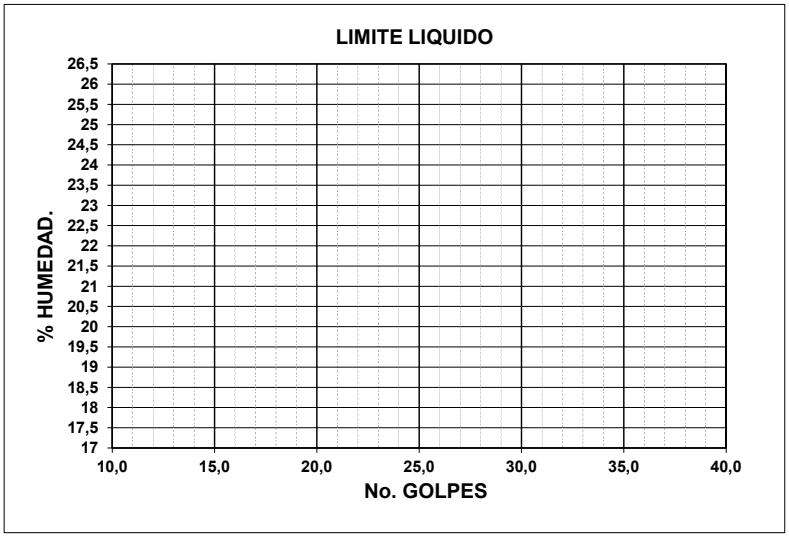
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34063

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	13 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**53**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

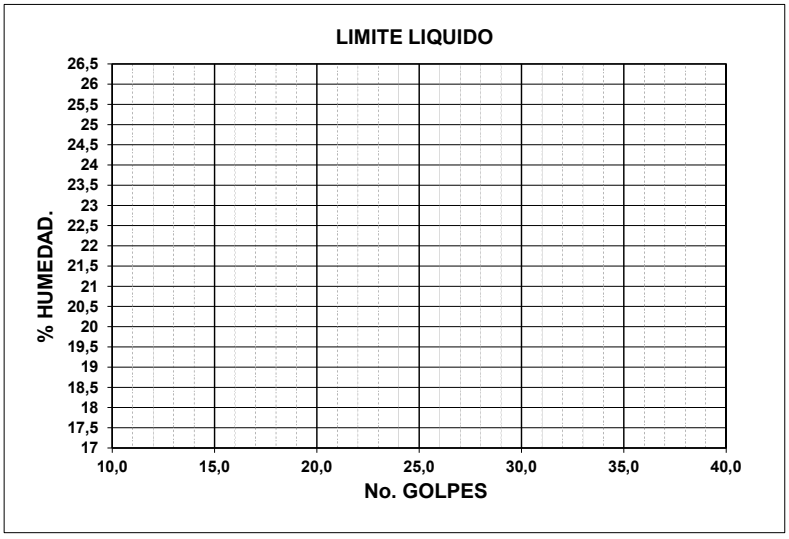
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34064

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO DE ESTRUCTURAS	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**54**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

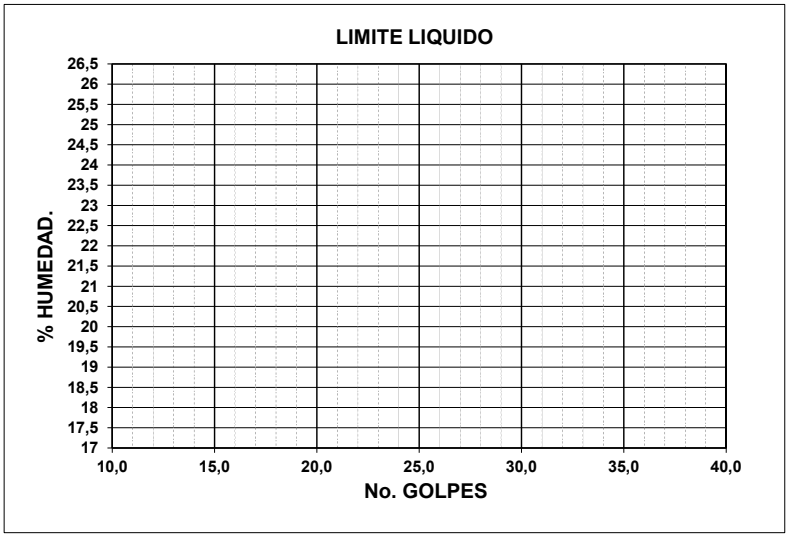
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente			
Peso de la muestra seca + recipiente		**N.L**	
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34065

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:**	PR-16+200
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUTURAL	**MARGEN:**	IZQ.
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA:**	28-nov.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	35

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1826,60	1822,80	0,2

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,2%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

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)

34066

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:**	PR-16+200
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUTURAL	**MARGEN:**	IZQ.
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA:**	1-dic.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	36

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1829,60	1826,10	0,2

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA = 0,2%

$$\%Materia\ Orgánica = \frac{A-B}{A-C} * 100$$

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)

34067

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:**	PR-16+200
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUTURAL	**MARGEN:**	IZQ.
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA:**	9-dic.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	37

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1831,40	1829,70	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)

34068

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:**	PR-16+200
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUTURAL	**MARGEN:**	IZQ.
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**FECHA:**	17-dic.-2025
DESCRIPCION:	MATERIAL TRITURADO COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	38

ENSAYO

C (g)	A (g)	B (g)	RESULTADO (%)
190,00	1830,90	1828,80	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)

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:**	28 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	5

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).	8755,00	9052,00	9256,00	9257
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4368,00	4665,00	4869,00	4870
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,076**	**2,218**	**2,315**	**2,315**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,991**	**2,091**	**2,138**	**2,101**

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			

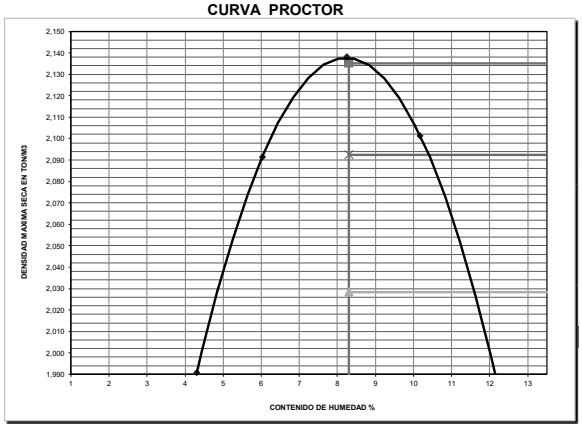
HUMEDAD

Recipiente No.	7	3	28	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	887,00	956,00	741,00	635,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	853,00	905,00	690,00	582,0
Masa Recipiente (g).	63,00	60,00	72,00	61,0
Contenido de Humedad (%)	4,3	6,0	8,3	10,2

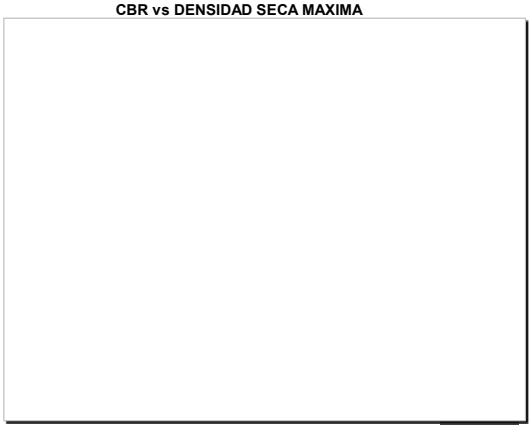
HUMEDAD

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.	2,135	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	8,30	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: _____

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: 1 DE 2

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA DE ENSAYO:**	9 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	**6**

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).	8765,00	9083,00	9259,00	9266
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4378,00	4696,00	4872,00	4879
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,081**	**2,232**	**2,316**	**2,319**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,998**	**2,101**	**2,142**	**2,103**

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			

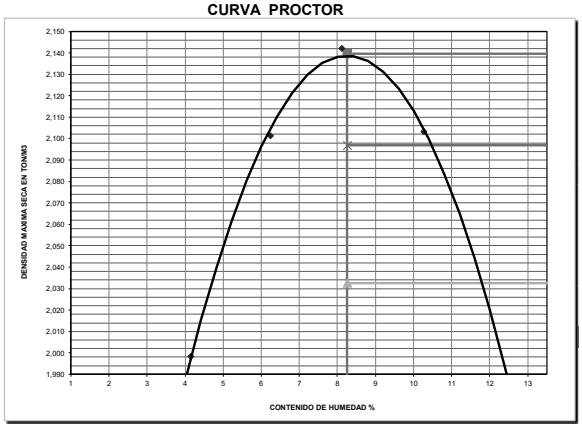
HUMEDAD

Recipiente No.	7	3	28	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	992,00	656,00	995,00	782,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	955,00	621,00	925,00	715,0
Masa Recipiente (g).	63,00	60,00	63,00	63,0
Contenido de Humedad (%)	4,1	6,2	8,1	10,3

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.	2,140	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	8,26	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: _____

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	7

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).	8763,00	9082,00	9234,00	9236
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4376,00	4695,00	4847,00	4849
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,080**	**2,232**	**2,304**	**2,305**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,010**	**2,114**	**2,143**	**2,102**

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			

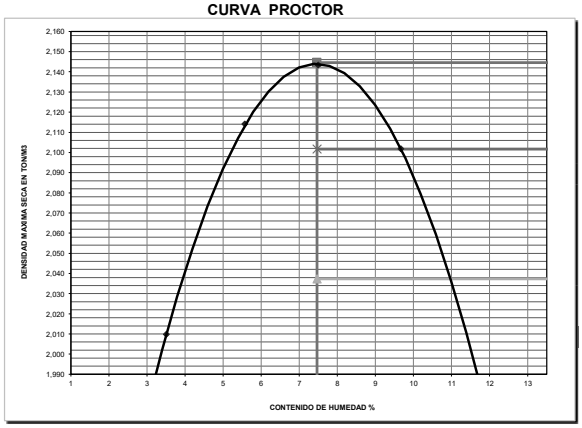
HUMEDAD

Recipiente No.	7	3	28	21
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	945,00	781,00	665,00	526,0
Masa rec. + Muestra Seca (g).	915,00	743,00	623,00	485,0
Masa Recipiente (g).	60,00	61,00	63,00	61,0
Contenido de Humedad (%)	3,5	5,6	7,5	9,7

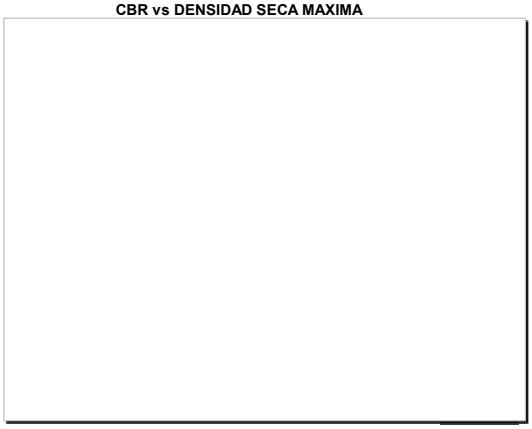
HUMEDAD

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.	2,145	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	7,47	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

CBR CORREG. A 01			
CBR CORREG. A 02			

OBSERVACIONES: _____

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200 IZQ.
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	IZQUIERDA
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	**32**

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).	8666,00	9051,00	9163,00	9179
Masa molde, (g)..	4387,00	4387,00	4387,00	4387
Masa muestra húmeda, (g).	4279,00	4664,00	4776,00	4792
Volumen molde, cm3.	2103,60	2103,60	2103,60	2103,6
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,034**	**2,217**	**2,270**	**2,278**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**1,795**	**2,130**	**2,140**	**2,109**

HUMEDAD

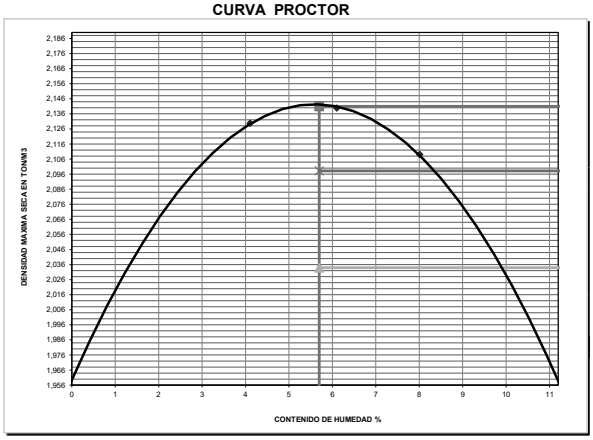
Recipiente No.	11	3	21	7
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	775,30	845,60	932,30	805,1
Masa rec. + Muestra Seca (g).	692,30	814,60	882,00	749,7
Masa Recipiente (g).	68,40	59,20	57,70	58,2
Contenido de Humedad (%)	13,3	4,1	6,1	8,0

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).	9147,50	8574,00	8421,10
Masa molde, (g)..	4387,00	4063,00	4052,00
Masa muestra húmeda, (g).	4760,50	4511,00	4369,10
Volumen molde, cm3	2103,60	2098,30	2115,80
Densidad muestra húmeda, gr/cm3	**2,263**	**2,150**	**2,065**
Densidad muestra seca, gr/cm3	**2,141**	**2,034**	**1,961**

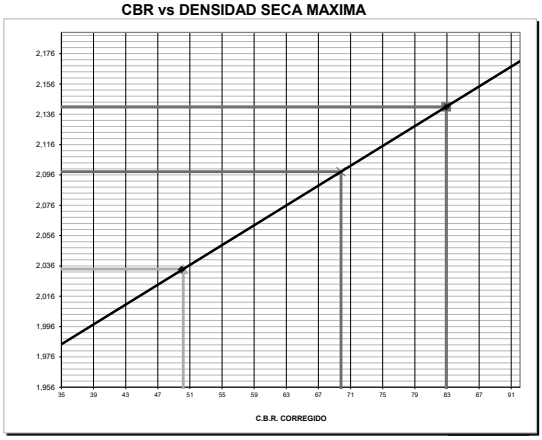
HUMEDAD

Recipiente No.	3	5	27
Masa rec. + Muestra Hum. (g).	856,90	922,30	896,80
Masa rec. + Muestra Seca (g).	813,70	876,10	854,50
Masa Recipiente (g).	57,00	67,20	58,10
Contenido de Humedad (%)	5,7	5,7	5,3

CURVA PROCTOR



CBR vs DENSIDAD SECA MAXIMA



RESULTADOS DEL ENSAYO

DENSIDAD MAX.	2,141	Tom/m3
HUMEDAD OPTIMA	5,7	%
% RETENIDO EN EL TAMIZ 3/4".	11%	%

	56	25	10
CBR CORREG. A 01	51	26	18
CBR CORREG. A 02	83	50	28

OBSERVACIONES: SEGÚN INVIAS 2013 ARTICULO 610 TABLA 6100 -1 ≥ 10%

ELABORO: ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)
Firma (Laboratorista)

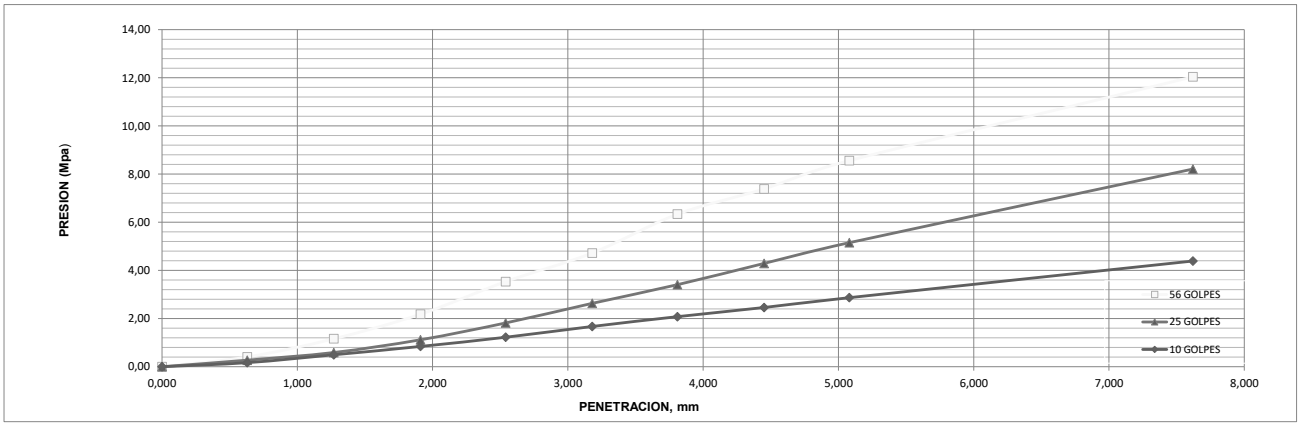
REVISO/APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN- PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR-16+200 IZQ.
MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENO ESTRUCTURAL	**MARGEN:**	IZQUIERDA
CANTERA:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS DEL ARIPORO"	**No ENSAYO:**	**32**

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	0,78	0,40	0,52	0,27	0,32	0,17
1,270	2,24	1,16	1,14	0,59	0,96	0,49
1,910	4,21	2,18	2,16	1,12	1,63	0,84
2,540	6,83	3,53	3,51	1,82	2,36	1,22
3,180	9,12	4,72	5,08	2,63	3,23	1,67
3,810	12,24	6,34	6,58	3,41	4,02	2,08
4,450	14,26	7,38	8,29	4,29	4,75	2,46
5,080	16,54	8,56	9,95	5,15	5,54	2,87
7,620	23,26	12,04	15,86	8,21	8,48	4,39



CBR AL 100%	83
CBR AL 98%	70
CBR AL 95%	50

	ISRAEL SIERRA		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	Jefe de laboratorio		(Profesional de calidad)
ELABORO:		**REVISÓ/APROBO:**	
	Firma (laboratorista)		**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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	PR16+200
TIPO DE MATERIAL:	RECEBO TIPO 1 PARA LLENOS ESTRUCTURALES	**MARGEN:**	IZQUIERDO
FUENTE:	RIO CASANARE "PROVEEDOR AG. PETREOS ARIPORO"	**No ENSAYO:**	32
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	5000			
Peso de la muestra después del ensayo, grs	3463			
Perdida por desgaste, grs	1537			
% DE DESGASTE	**30,7**			
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)**

Consorcio Vías 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:**	1 de diciembre 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 TPR)	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	136

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	9,00	10,00	**4,5**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

FIRMA INGENIERO VoBo

Consorcio Vías 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 diciembre 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 TPR)	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	137

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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)

FIRMA INGENIERO VoBo

Consorcio Vías 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:**	17 de diciembre 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 TPR)	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	138

C (mg.)	v (ml.)	W (gr.)	VA (%)
5,00	10,00	10,00	**5,0**

$$VA = \frac{C \times V}{W}$$

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:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefe de Laboratorio)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de Calidad)** **FIRMA INGENIERO VoBo**

Consorcio Vías 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:**	24 de diciembre 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 TPR)	**FECHA DE TOMA:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No MUESTRA:**	139

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:	JOSE LEONARDO BARRETO C. **(Jefe de Laboratorio)** **FIRMA (Laboratorista)**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de Calidad)** **FIRMA INGENIERO VoBo**

Consorcio Vías Nacionales	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, 1 de diciembre de 2025
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, 01 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	141

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	97	97	97	97
Lectura de Arcilla = b	136	138	138	137
Equivalente de Arena = a / b	71,3	70,3	70,3	70,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**72**	**71**	**71**	

% 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. 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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	martes, 9 de diciembre de 2025
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:**	martes, 09 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	142

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	101	102	101	101
Lectura de Arcilla = b	142	140	144	142
Equivalente de Arena = a / b	71,1	72,9	70,1	71,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**72**	**73**	**71**	

% 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. 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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	miércoles, 17 de diciembre de 2025
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, 17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	143

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	98	97	98	98
Lectura de Arcilla = b	140	138	138	139
Equivalente de Arena = a / b	70,0	70,3	71,0	70,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**70**	**71**	**72**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***71%***

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)

Consorcio Vías Nacionales	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:**	miércoles, 24 de diciembre de 2025
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, 24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	144

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	99	99	98	99
Lectura de Arcilla = b	142	144	145	144
Equivalente de Arena = a / b	69,7	68,8	67,6	68,7
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**70**	**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. 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)

Consorcio Vías Nacionales

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 noviembre 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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	547

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2419	Peso final:		2314	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	3,8	3,8	96,2	95	100
8	2,36	290,3	12,0	15,8	84,2	80	100
16	1,18	422,6	17,5	33,2	66,8	50	85
30	0,60	387,4	16,0	49,3	50,7	25	60
50	0,30	502,9	20,8	70,0	30,0	10	30
100	0,15	482,6	20,0	90,0	10,0	2	10
Nº 200	0,07	137,1	5,7	95,7	4,3	0	5
FONDO		104,8	4,33	100,0	0,0		

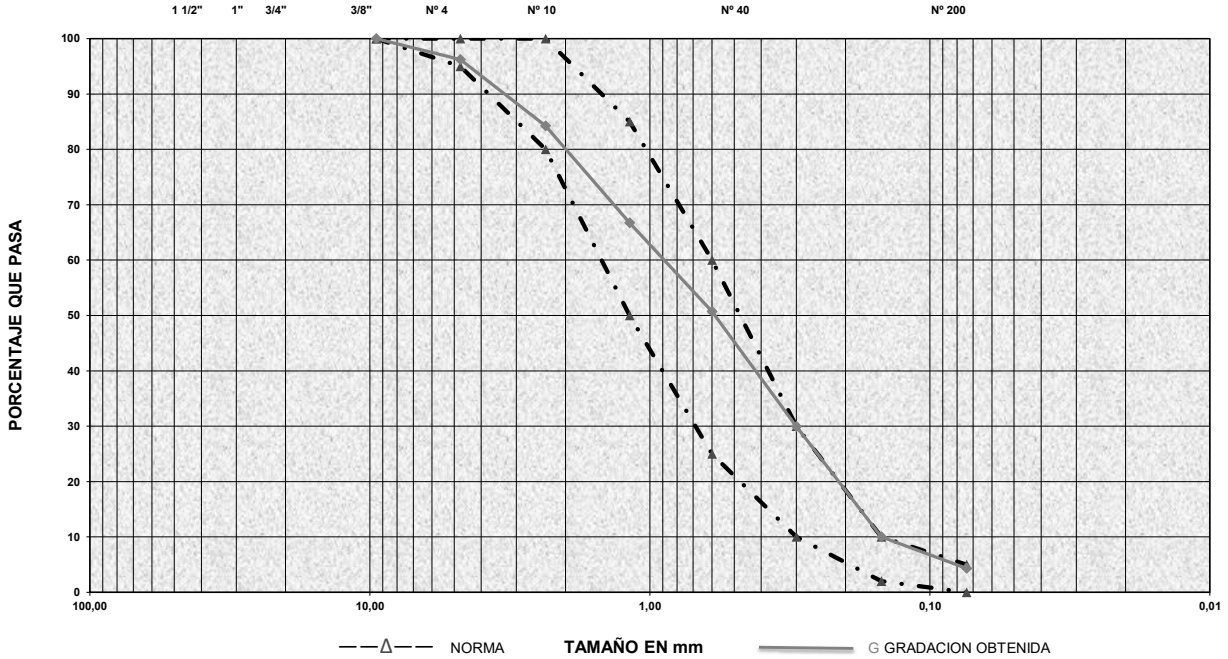
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2912,4
Peso muestra seca + recip.	2810,9
Peso recipiente	392
% de humedad	**4,2**

Gravas :	3,8
Arenas :	91,9
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 = = 2,6

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 noviembre 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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	548

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2696	**Peso final:**		2572	**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	3,2	3,2	96,8	95	100
8	2,36	314,7	11,7	14,9	85,1	80	100
16	1,18	354,4	13,1	28,0	72,0	50	85
30	0,60	465,5	17,3	45,3	54,7	25	60
50	0,30	754,5	28,0	73,3	26,7	10	30
100	0,15	458,9	17,0	90,3	9,7	2	10
Nº 200	0,07	136,9	5,1	95,4	4,6	0	5
FONDO		124,4	4,61	100,0	0,0		

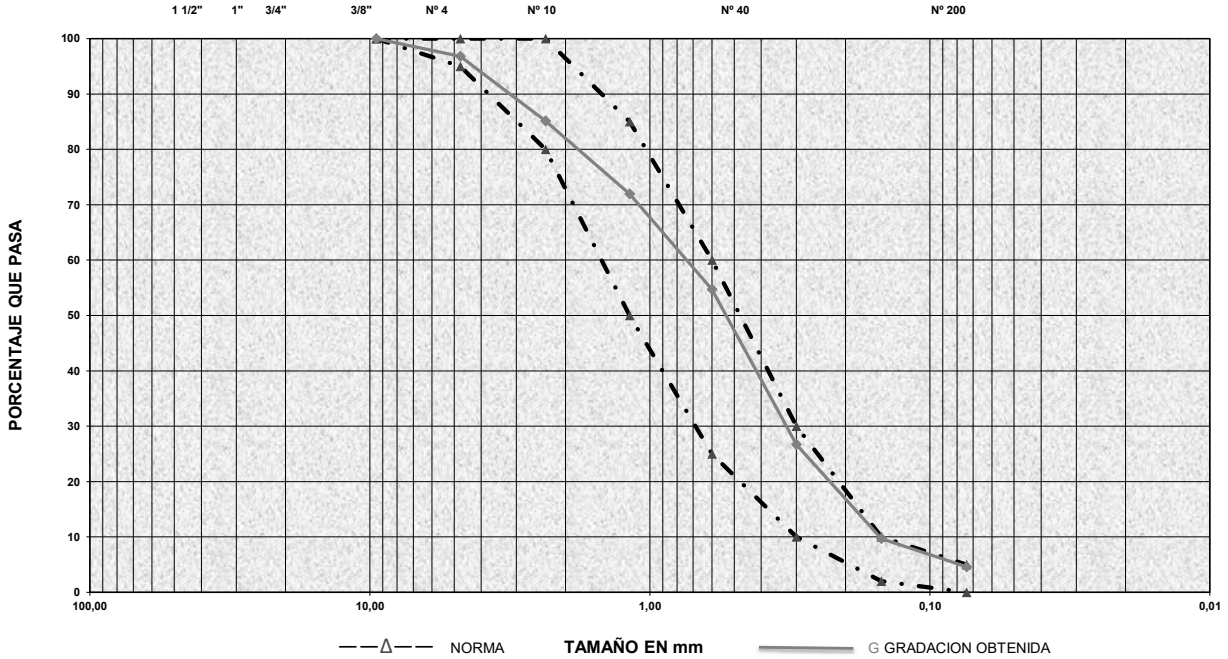
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2955
Peso muestra seca + recip.	2871
Peso recipiente	175,1
% de humedad	**3,1**

Gravas :	3,2
Arenas :	92,2
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 = = 2,5

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 :**	28 de noviembre 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:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	549

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2641	**Peso final:**		2531	**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	85,6	3,2	3,2	96,8	95	100
8	2,36	286,1	10,8	14,1	85,9	80	100
16	1,18	375,5	14,2	28,3	71,7	50	85
30	0,60	556,6	21,1	49,4	50,6	25	60
50	0,30	610,2	23,1	72,5	27,5	10	30
100	0,15	475,8	18,0	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	140,7	5,3	95,8	4,2	0	5
FONDO		110,3	4,18	100,0	0,0		

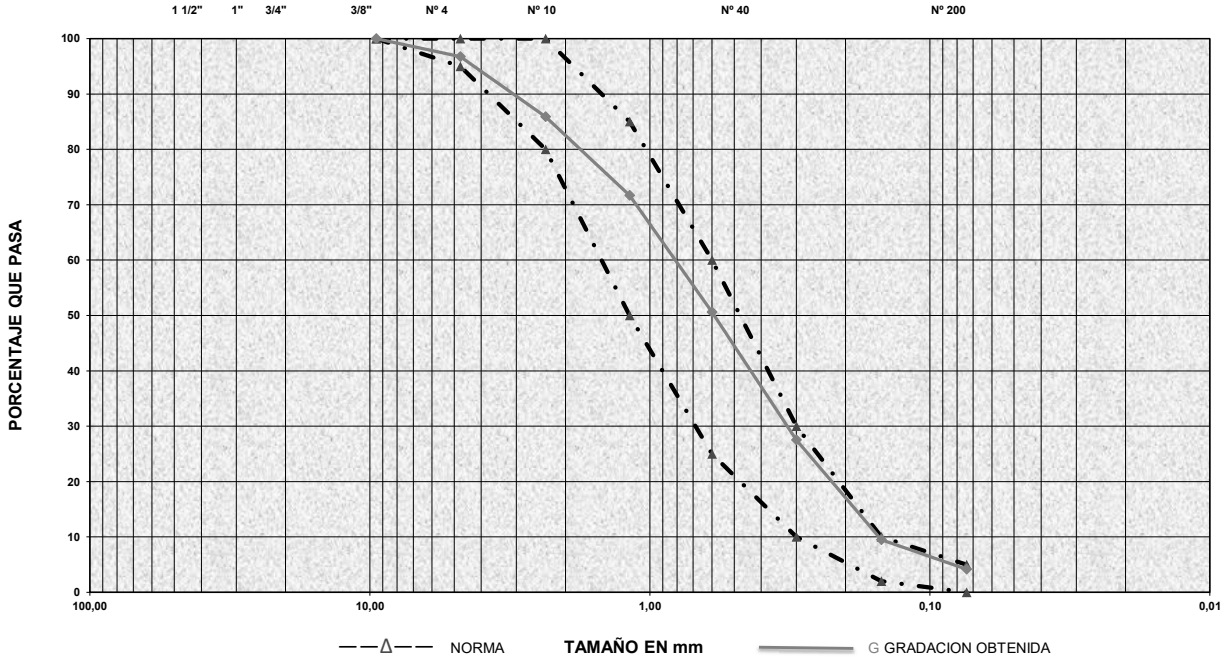
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2877,1
Peso muestra seca + recip.	2811,1
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**2,5**

Gravas :	3,2
Arenas :	92,6
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 = = 2,5

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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	29 de noviembre 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:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	550

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2643	**Peso final:**		2523	**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	77,1	2,9	2,9	97,1	95	100
8	2,36	287,8	10,9	13,8	86,2	80	100
16	1,18	375,5	14,2	28,0	72,0	50	85
30	0,60	556,6	21,1	49,1	50,9	25	60
50	0,30	610,2	23,1	72,2	27,8	10	30
100	0,15	475,8	18,0	90,2	9,8	2	10
Nº 200	0,07	140,3	5,3	95,5	4,5	0	5
FONDO		119,4	4,52	100,0	0,0		

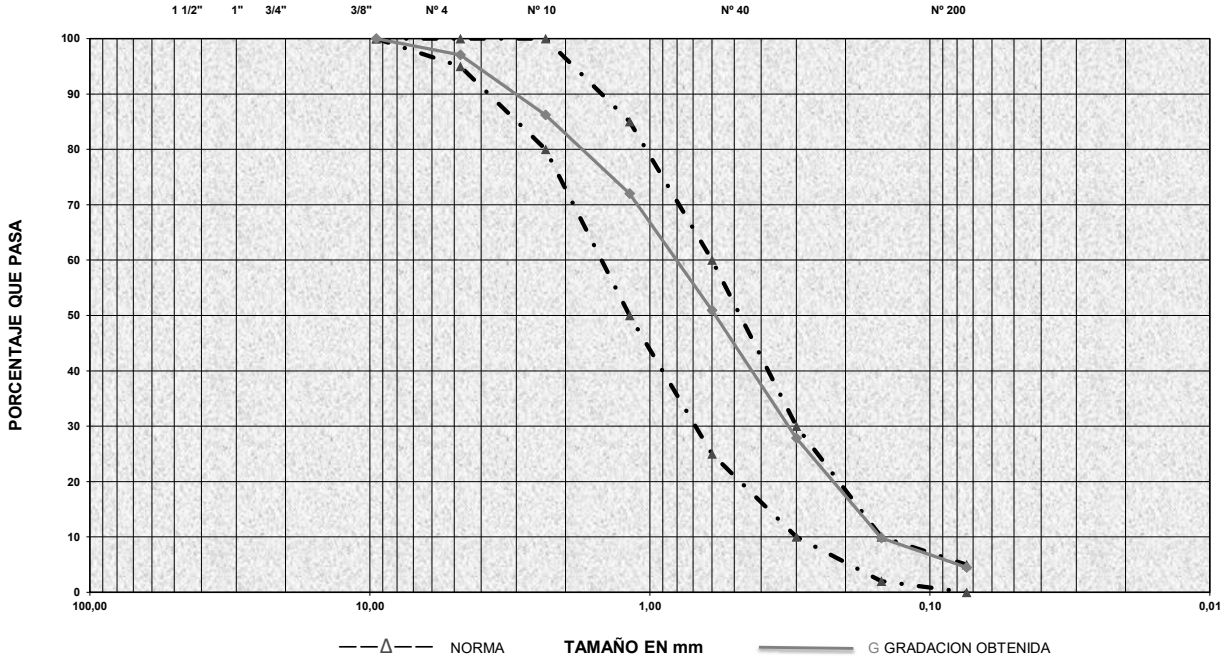
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2878
Peso muestra seca + recip.	2813
Peso recipiente	170,3
% de humedad	**2,5**

Gravas :	2,9
Arenas :	92,6
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 = = 2,5

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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	1 de diciembre 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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	551

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2405	**Peso final:**		2307	**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	76,2	3,2	3,2	96,8	95	100
8	2,36	302,6	12,6	15,8	84,2	80	100
16	1,18	347,5	14,5	30,2	69,8	50	85
30	0,60	310,1	12,9	43,1	56,9	25	60
50	0,30	685,5	28,5	71,6	28,4	10	30
100	0,15	458,4	19,1	90,7	9,3	2	10
Nº 200	0,07	126,5	5,3	95,9	4,1	0	5
FONDO		97,7	4,06	100,0	0,0		

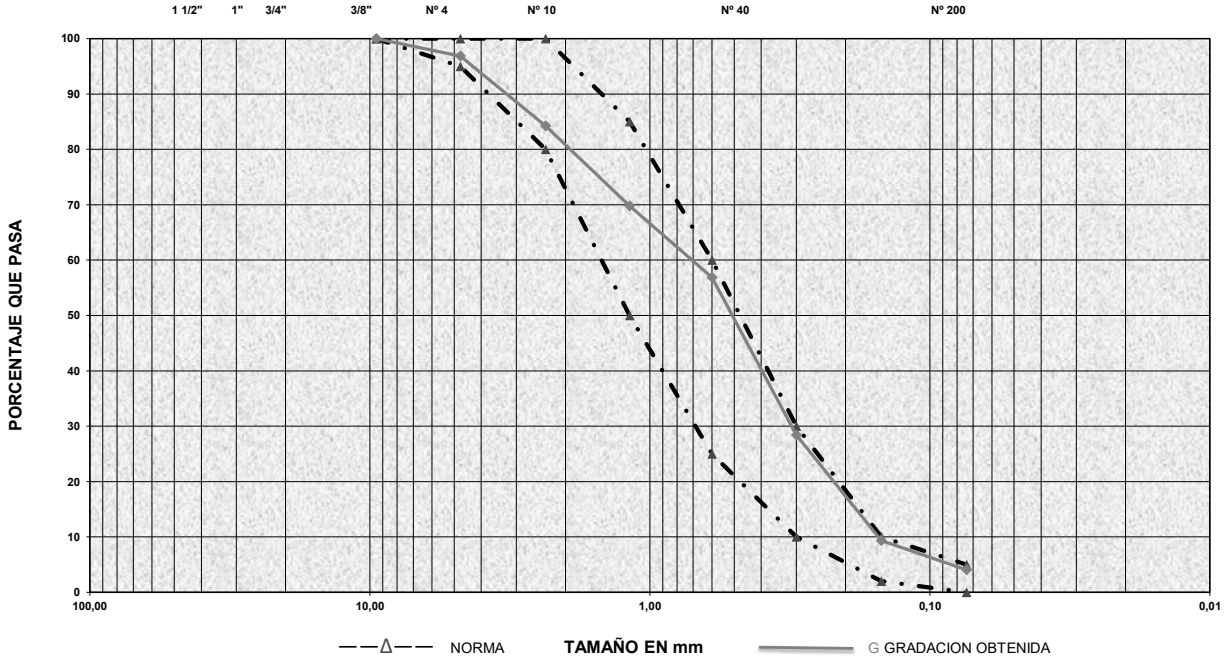
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2663,1
Peso muestra seca + recip.	2580
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**3,5**

Gravas :	3,2
Arenas :	92,8
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 = = 2,5

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 :**	2 de diciembre 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:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	552

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2241	Peso final:		2152	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	315,2	14,1	17,5	82,5	80	100
16	1,18	310,6	13,9	31,4	68,6	50	85
30	0,60	326,6	14,6	46,0	54,0	25	60
50	0,30	569,8	25,4	71,4	28,6	10	30
100	0,15	452,9	20,2	91,6	8,4	2	10
Nº 200	0,07	99,3	4,4	96,0	4,0	0	5
FONDO		88,9	3,97	100,0	0,0		

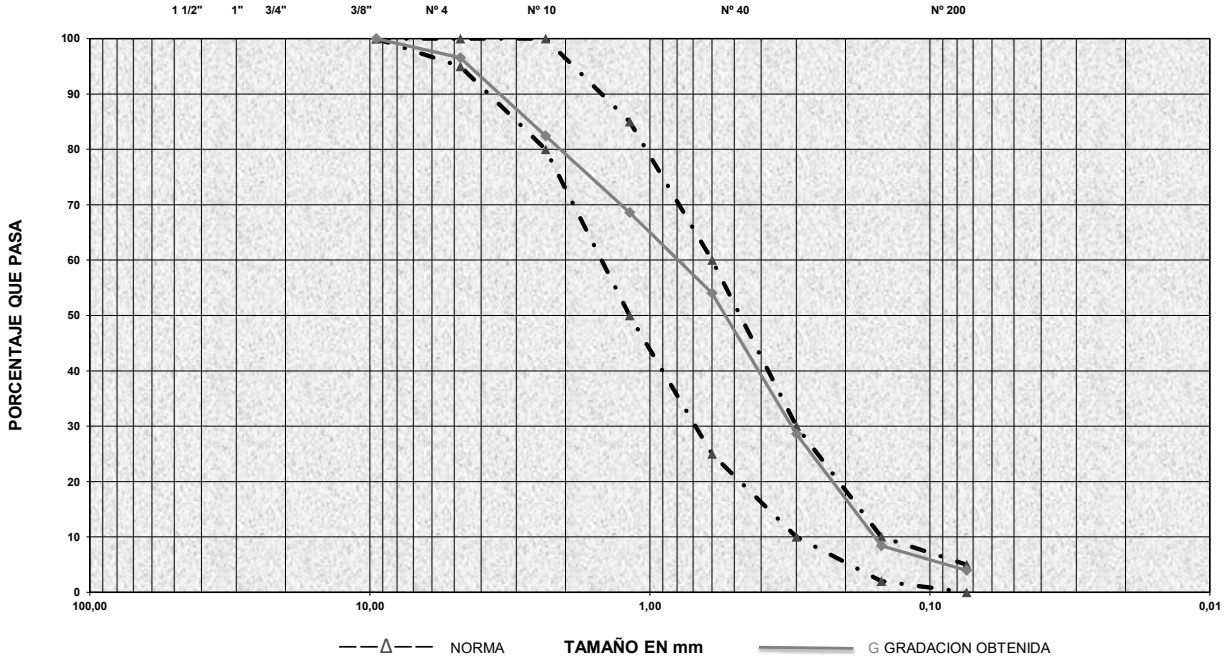
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2518,9
Peso muestra seca + recip.	2411,2
Peso recipiente	170,1
% de humedad	**4,8**

Gravas :	3,5
Arenas :	92,6
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 = = 2,6

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 diciembre 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:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	553

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	80,3	3,2	3,2	96,8	95	100
8	2,36	356,2	14,2	17,4	82,6	80	100
16	1,18	374,4	14,9	32,3	67,7	50	85
30	0,60	366,9	14,6	46,9	53,1	25	60
50	0,30	628,5	25,0	72,0	28,0	10	30
100	0,15	478,9	19,1	91,0	9,0	2	10
Nº 200	0,07	110,3	4,4	95,4	4,6	0	5
FONDO		114,7	4,57	100,0	0,0		

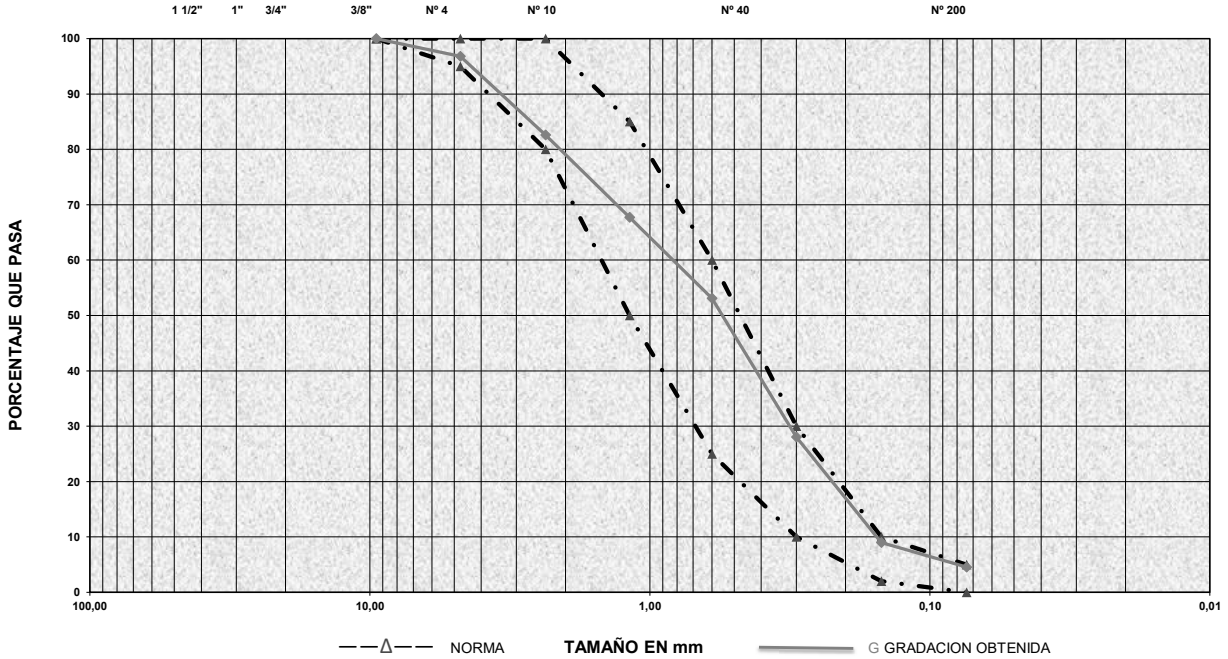
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2755
Peso muestra seca + recip.	2686
Peso recipiente	175,8
% de humedad	**2,7**

Gravas :	3,2
Arenas :	92,2
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 = = 2,6

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 :**	4 de diciembre 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:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	554

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2192	Peso final:		2092	ESPEC. INVIAS	
						Articulo 630-tabla 630-2	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	75,5	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	296,2	13,5	17,0	83,0	80	100
16	1,18	310,6	14,2	31,1	68,9	50	85
30	0,60	312,8	14,3	45,4	54,6	25	60
50	0,30	587,5	26,8	72,2	27,8	10	30
100	0,15	410,2	18,7	90,9	9,1	2	10
Nº 200	0,07	98,8	4,5	95,4	4,6	0	5
FONDO		100,8	4,60	100,0	0,0		

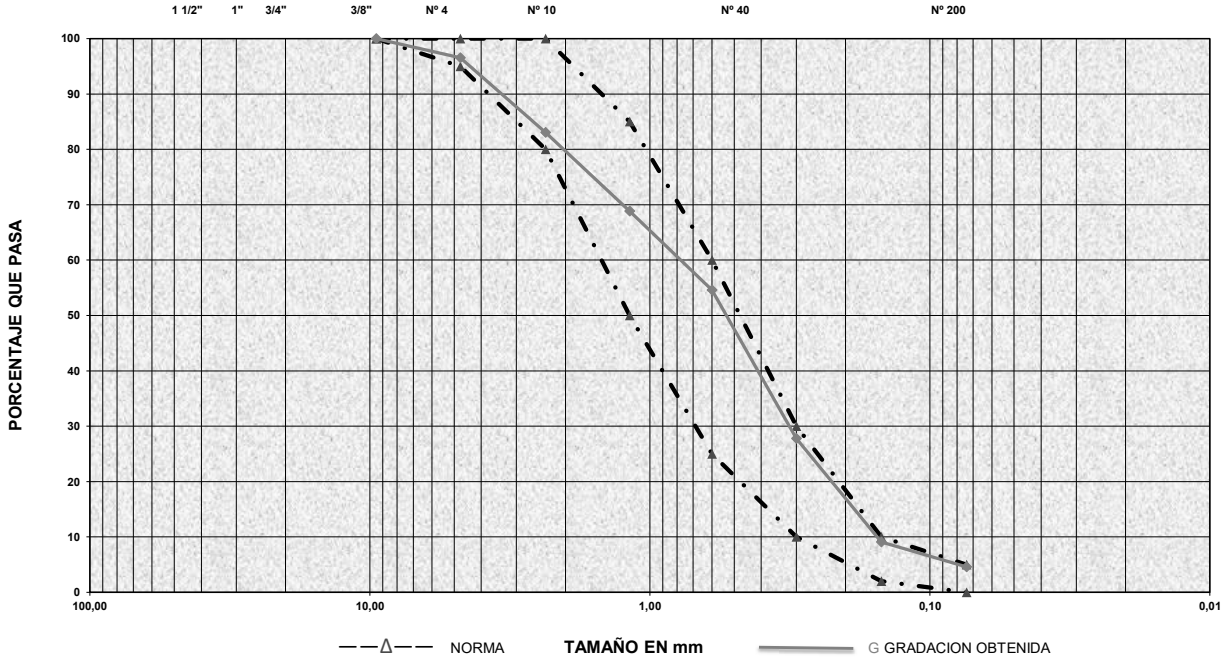
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2478
Peso muestra seca + recip.	2382,6
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**4,4**

Gravas :	3,4
Arenas :	92,0
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 = = 2,6

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 :**	5 de diciembre 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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	555

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2334	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	79,2	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	304,7	13,1	16,5	83,5	80	100
16	1,18	296,6	12,7	29,2	70,8	50	85
30	0,60	375,5	16,1	45,3	54,7	25	60
50	0,30	654,4	28,0	73,3	26,7	10	30
100	0,15	401,8	17,2	90,5	9,5	2	10
Nº 200	0,07	112,6	4,8	95,3	4,7	0	5
FONDO		108,7	4,66	100,0	0,0		

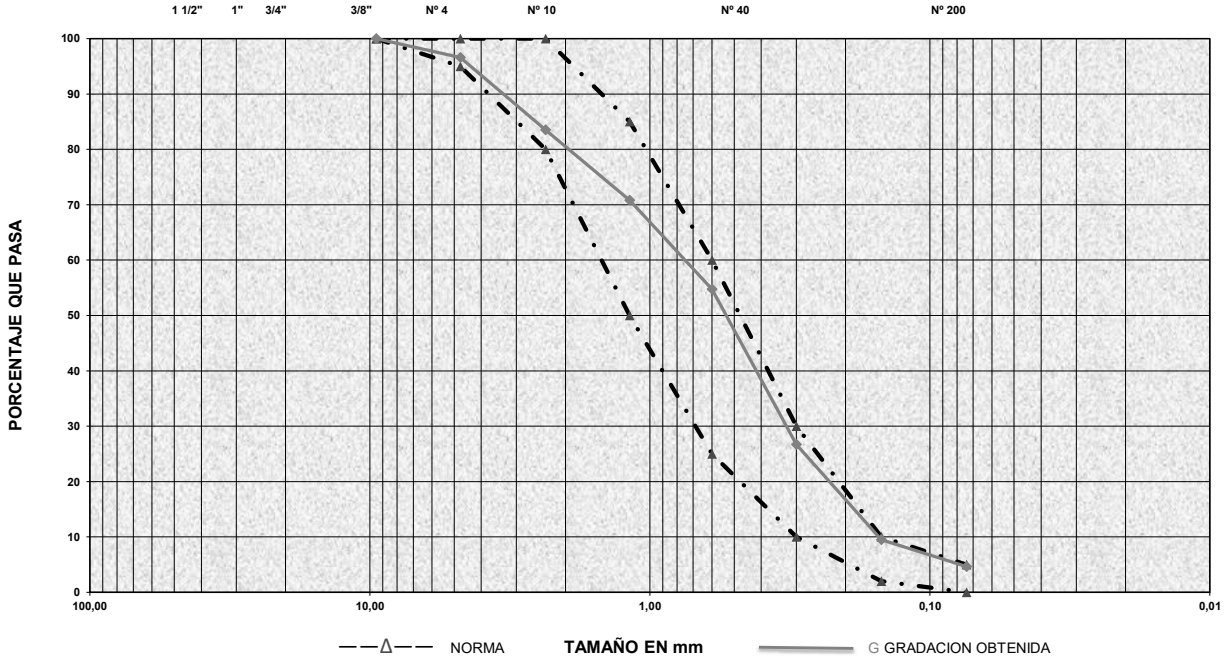
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2589
Peso muestra seca + recip.	2509
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**3,4**

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 = = 2,5

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 :**	6 de diciembre 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:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	556

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2213	Peso final:		2121	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	79,9	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	116,6	5,3	95,9	4,1	0	5
FONDO		91,5	4,14	100,0	0,0		

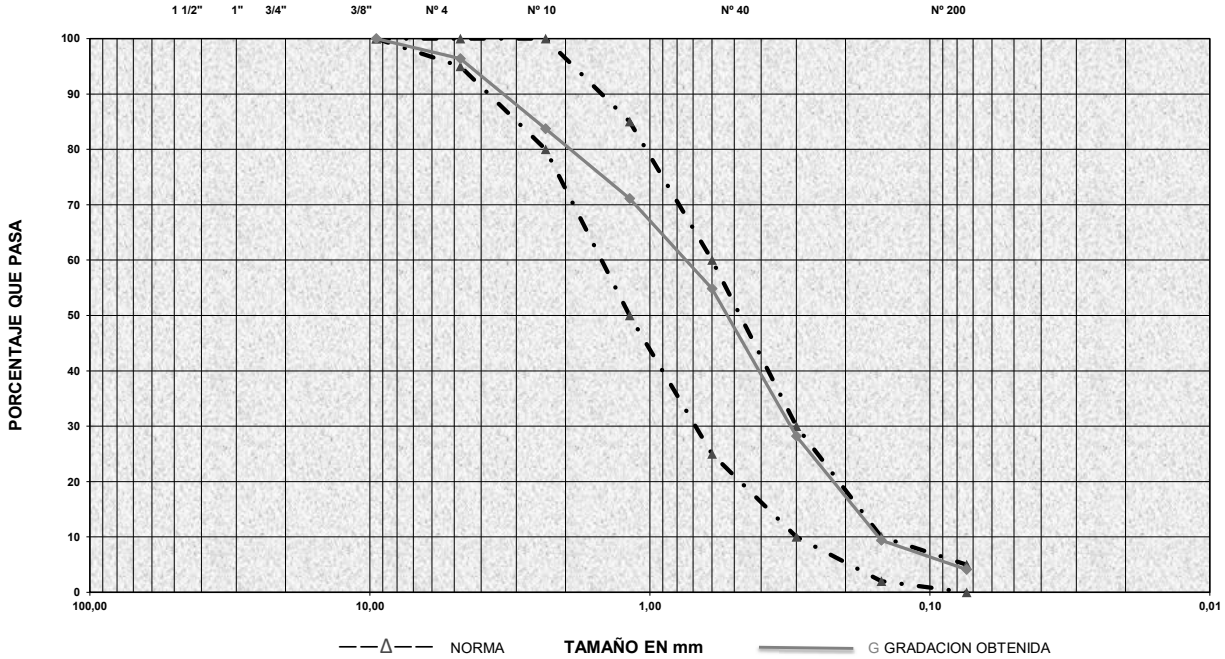
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2475,8
Peso muestra seca + recip.	2402,8
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**3,3**

Gravas :	3,6
Arenas :	92,3
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 = = 2,5

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 :**	9 de diciembre 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:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	557

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2287	**Peso final:**		2193	**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	301,2	13,2	17,0	83,0	80	100
16	1,18	270,3	11,8	28,8	71,2	50	85
30	0,60	410,2	17,9	46,8	53,2	25	60
50	0,30	560,3	24,5	71,3	28,7	10	30
100	0,15	442,3	19,3	90,6	9,4	2	10
Nº 200	0,07	120,9	5,3	95,9	4,1	0	5
FONDO		94,0	4,11	100,0	0,0		

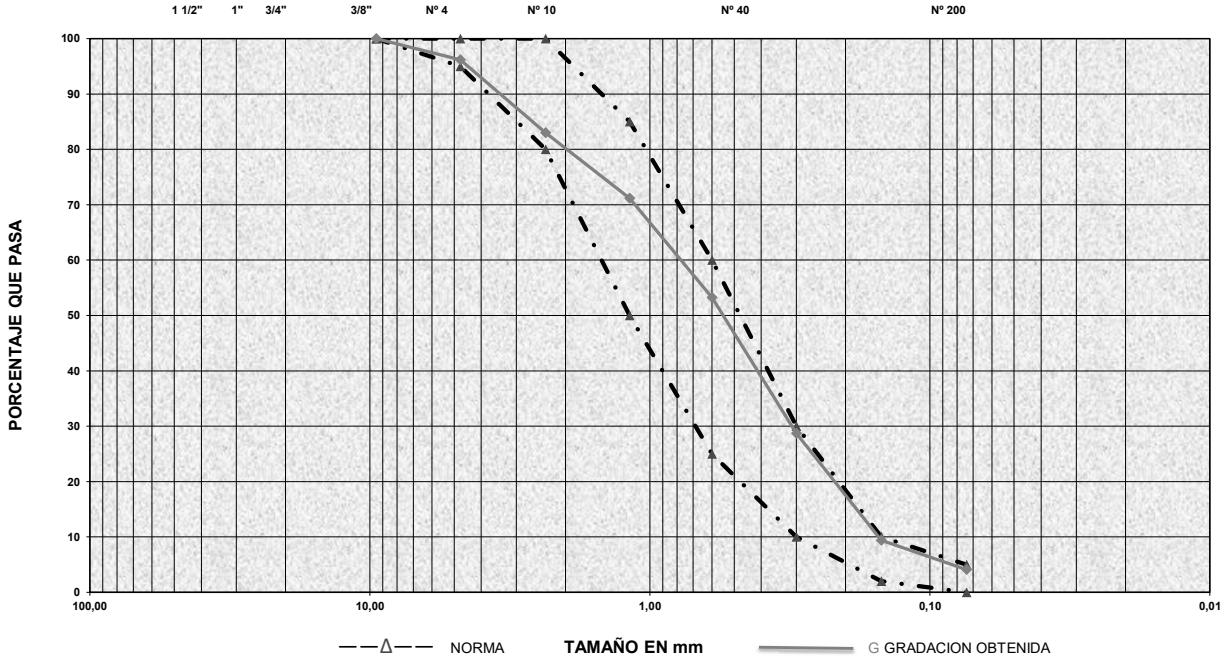
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2584,1
Peso muestra seca + recip.	2506,7
Peso recipiente	220,1
% de humedad	**3,4**

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 = = 2,5

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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	10 de diciembre 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:**	10 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	558

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2452	**Peso final:**		2336	**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	92,2	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	21,1	72,6	27,4	10	30
100	0,15	442,5	18,0	90,7	9,3	2	10
Nº 200	0,07	113,6	4,6	95,3	4,7	0	5
FONDO		115,6	4,72	100,0	0,0		

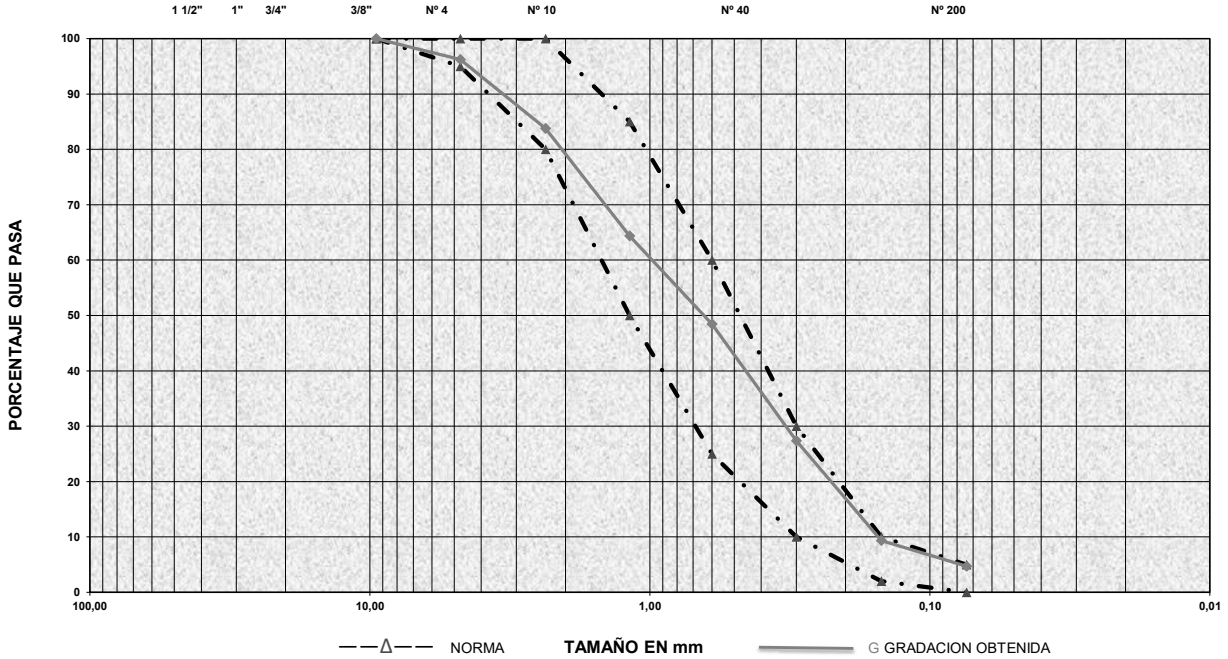
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2780
Peso muestra seca + recip.	2627
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**6,2**

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**

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 diciembre 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:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	559

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2140	**Peso final:**		2057	**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	81,4	3,8	3,8	96,2	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	16,5	52,0	48,0	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	98,7	4,6	96,1	3,9	0	5
FONDO		83,1	3,88	100,0	0,0		

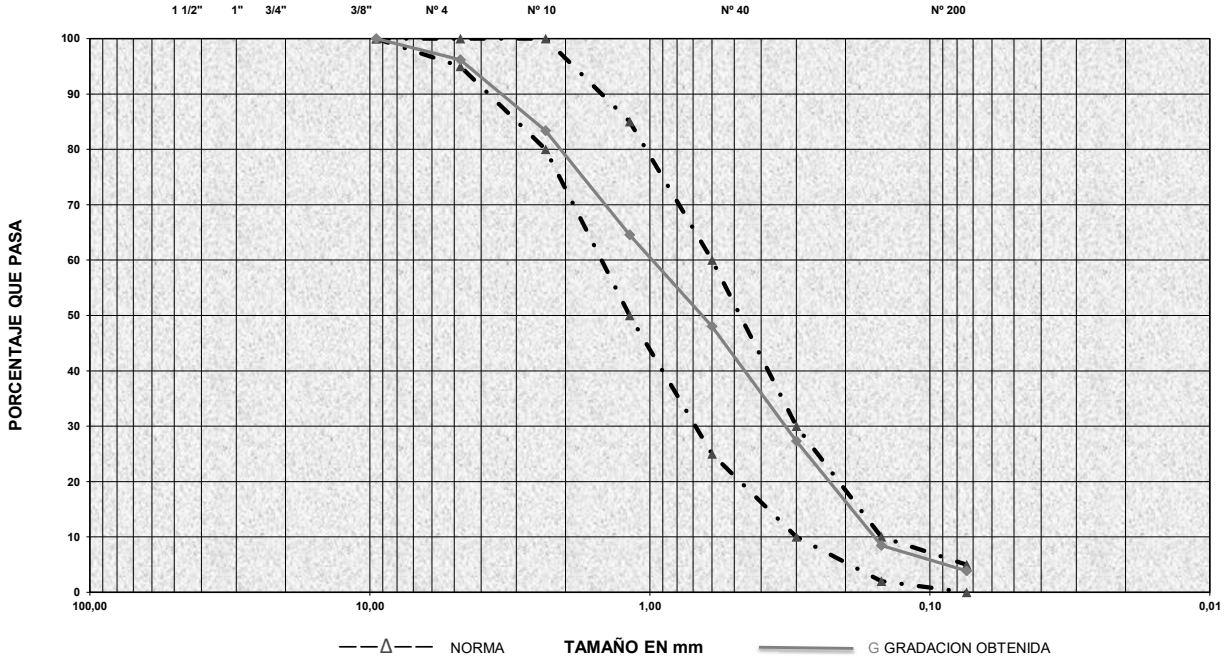
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2420,1
Peso muestra seca + recip.	2313,4
Peso recipiente	173
% de humedad	**5,0**

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:	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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	12 de diciembre 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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	560

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		

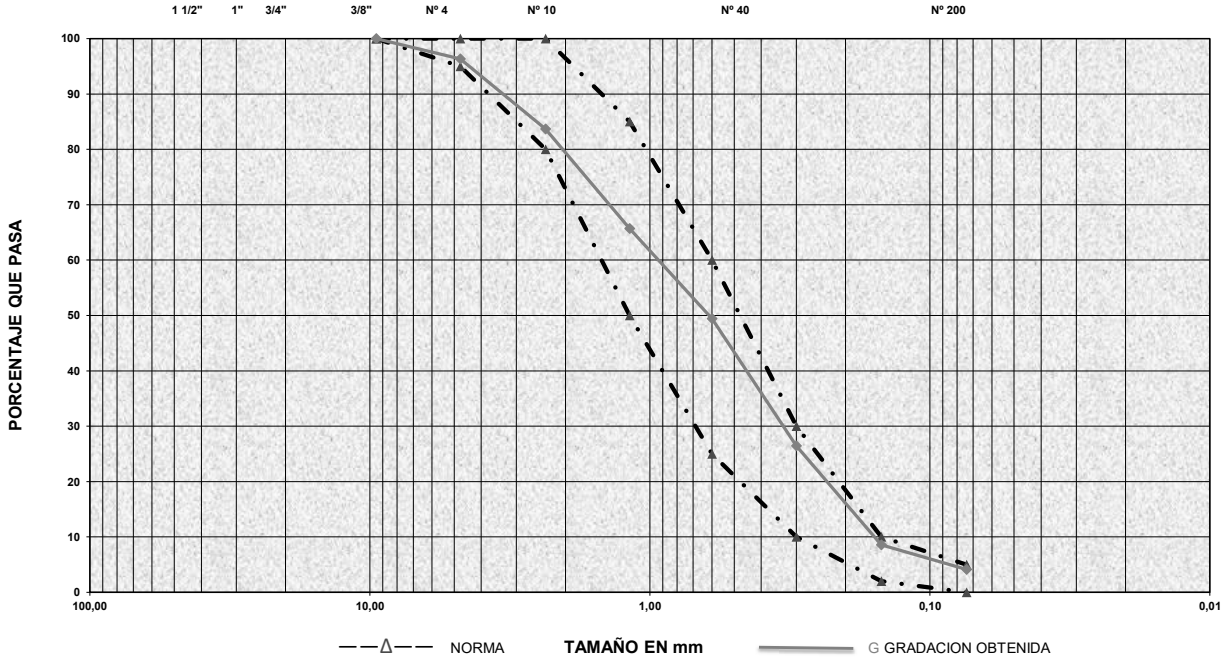
CONTENIDO DE HUMEDAD

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**

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)

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre 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:**	13 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	561

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2255	**Peso final:**		2161	**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	81,0	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	275,8	12,2	15,8	84,2	80	100
16	1,18	410,3	18,2	34,0	66,0	50	85
30	0,60	354,7	15,7	49,8	50,2	25	60
50	0,30	489,6	21,7	71,5	28,5	10	30
100	0,15	452,6	20,1	91,5	8,5	2	10
Nº 200	0,07	96,6	4,3	95,8	4,2	0	5
FONDO		94,1	4,17	100,0	0,0		

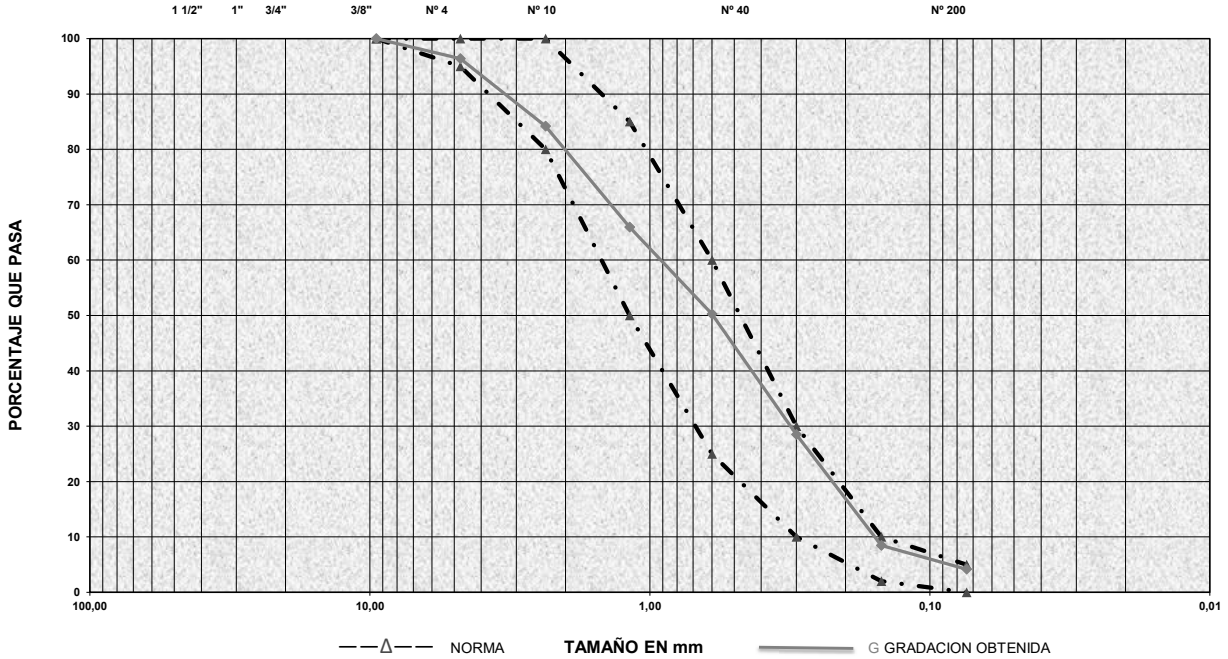
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2545
Peso muestra seca + recip.	2428,7
Peso recipiente	174
% de humedad	**5,2**

Gravas :	3,6
Arenas :	92,2
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 = = 2,6

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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	15 de diciembre 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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	562

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2375	**Peso final:**		2268	**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	82,4	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	296,6	12,5	16,0	84,0	80	100
16	1,18	418,6	17,6	33,6	66,4	50	85
30	0,60	386,2	16,3	49,8	50,2	25	60
50	0,30	510,2	21,5	71,3	28,7	10	30
100	0,15	478,6	20,2	91,5	8,5	2	10
Nº 200	0,07	95,4	4,0	95,5	4,5	0	5
FONDO		107,1	4,51	100,0	0,0		

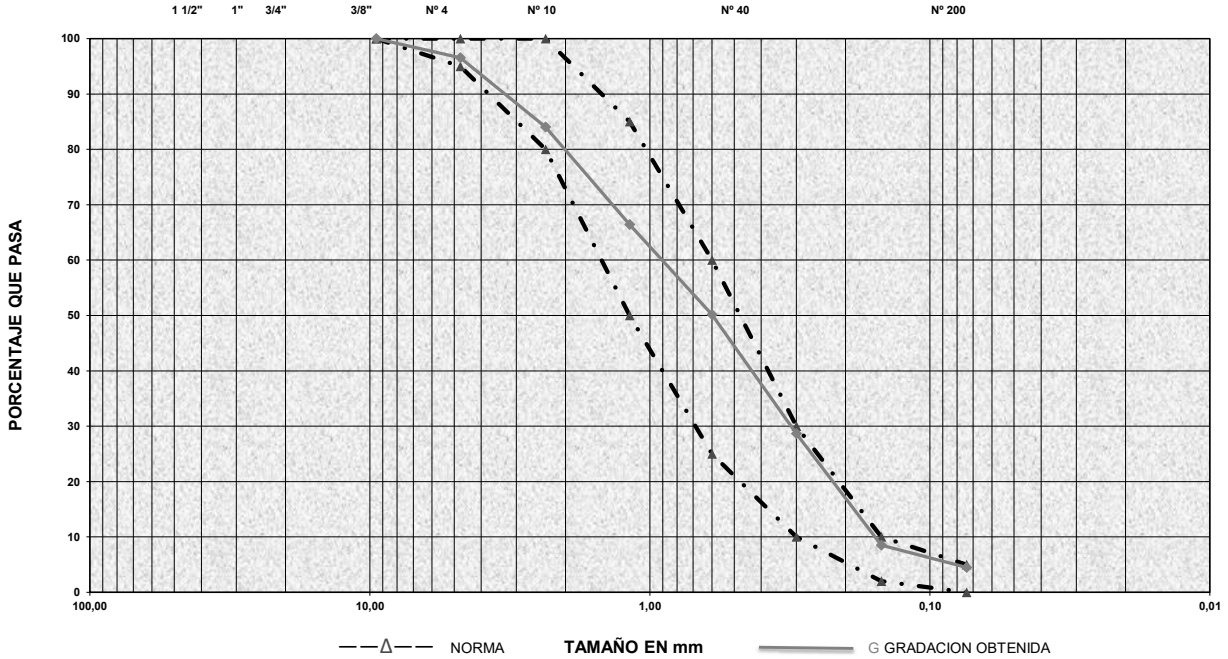
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2681,4
Peso muestra seca + recip.	2545,1
Peso recipiente	170
% de humedad	**5,7**

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)

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre 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:**	16 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	563

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2062	**Peso final:**		1976	**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	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	254,7	12,4	16,0	84,0	80	100
16	1,18	375,6	18,2	34,2	65,8	50	85
30	0,60	356,6	17,3	51,5	48,5	25	60
50	0,30	462,3	22,4	73,9	26,1	10	30
100	0,15	355,8	17,3	91,2	8,8	2	10
Nº 200	0,07	95,6	4,6	95,8	4,2	0	5
FONDO		85,8	4,16	100,0	0,0		

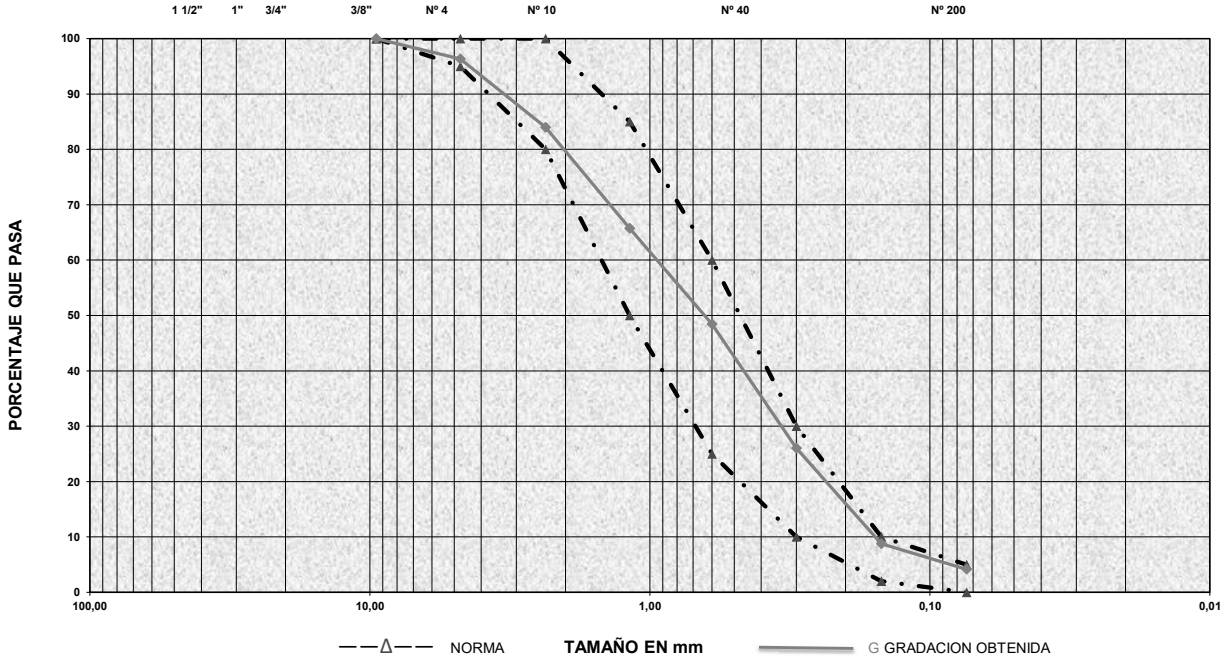
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2345,2
Peso muestra seca + recip.	2236,8
Peso recipiente	175
% de humedad	**5,3**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,2
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)

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre 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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	564

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2326	**Peso final:**		2231	**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	85,1	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	324,5	14,0	17,6	82,4	80	100
16	1,18	426,9	18,4	36,0	64,0	50	85
30	0,60	362,5	15,6	51,6	48,4	25	60
50	0,30	508,7	21,9	73,4	26,6	10	30
100	0,15	425,8	18,3	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	97,7	4,2	95,9	4,1	0	5
FONDO		94,6	4,07	100,0	0,0		

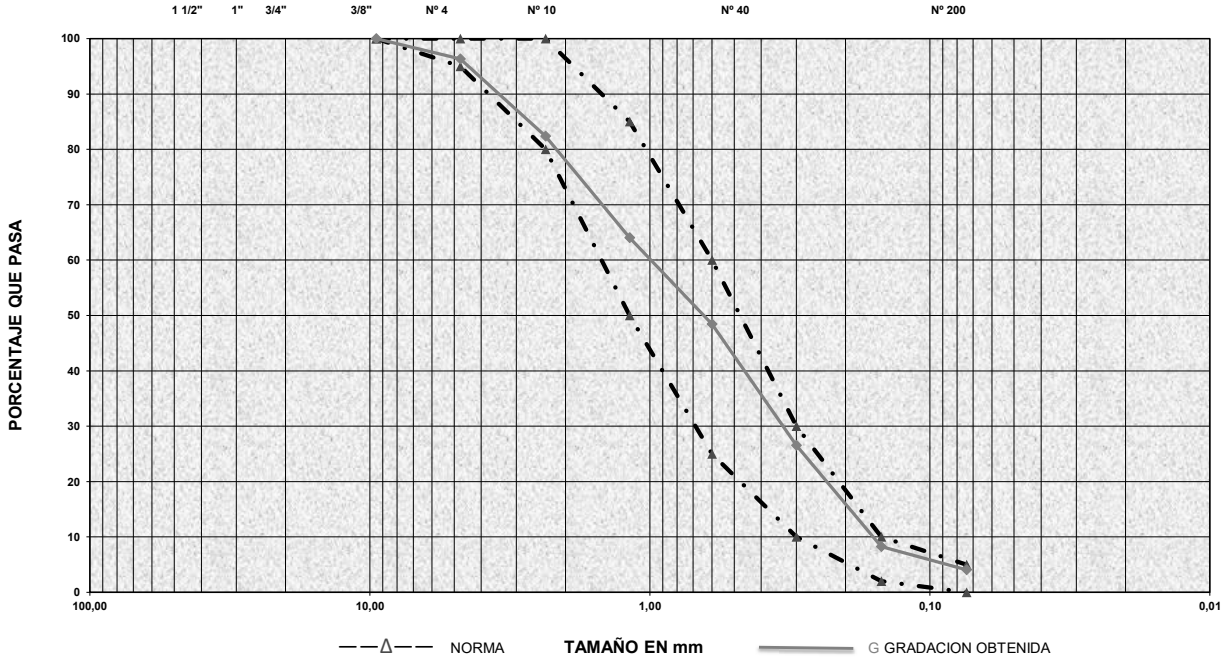
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2656
Peso muestra seca + recip.	2500,8
Peso recipiente	175
% de humedad	**6,7**

Gravas :	3,7
Arenas :	92,3
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 = = 2,7

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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	18 de diciembre 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:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	565

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2506	**Peso final:**		2397	**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	3,1	3,1	96,9	95	100
8	2,36	356,2	14,2	17,3	82,7	80	100
16	1,18	374,4	14,9	32,3	67,7	50	85
30	0,60	366,9	14,6	46,9	53,1	25	60
50	0,30	628,5	25,1	72,0	28,0	10	30
100	0,15	478,9	19,1	91,1	8,9	2	10
Nº 200	0,07	113,6	4,5	95,6	4,4	0	5
FONDO		109,6	4,37	100,0	0,0		

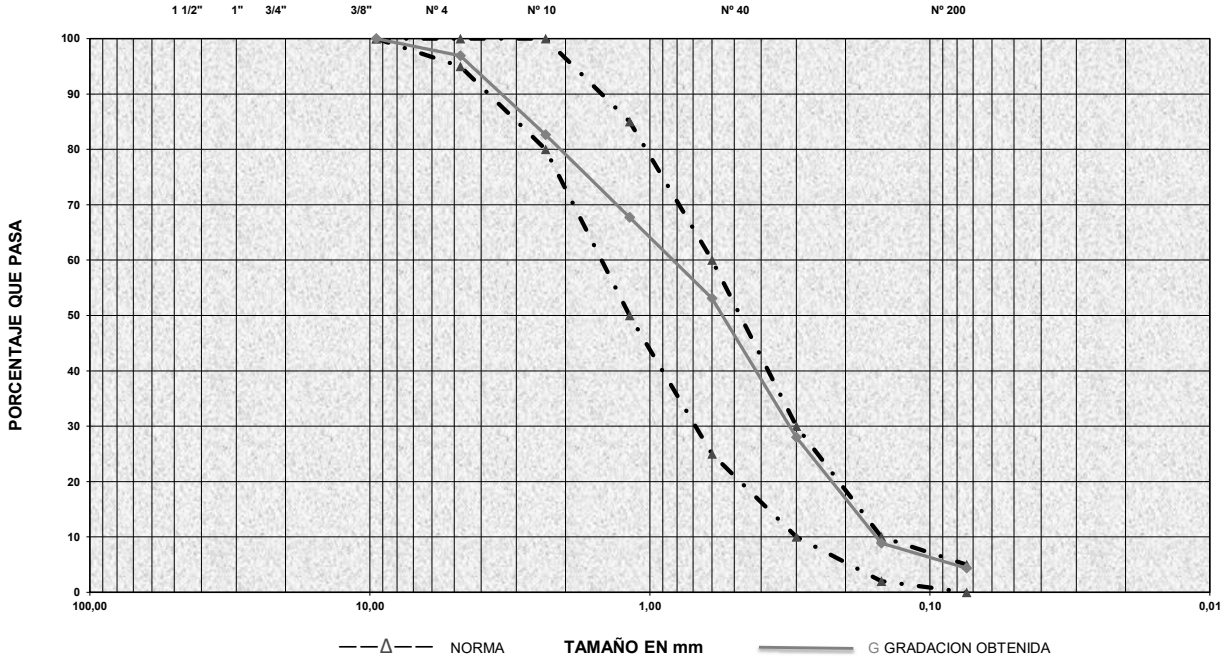
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2759
Peso muestra seca + recip.	2682
Peso recipiente	175,8
% de humedad	**3,1**

Gravas :	3,1
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 = = 2,6

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 diciembre 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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	566

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2407	**Peso final:**		2309	**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	81,1	3,4	3,4	96,6	95	100
8	2,36	298,7	12,4	15,8	84,2	80	100
16	1,18	347,5	14,4	30,2	69,8	50	85
30	0,60	310,4	12,9	43,1	56,9	25	60
50	0,30	685,5	28,5	71,6	28,4	10	30
100	0,15	458,8	19,1	90,6	9,4	2	10
Nº 200	0,07	127,4	5,3	95,9	4,1	0	5
FONDO		97,9	4,07	100,0	0,0		

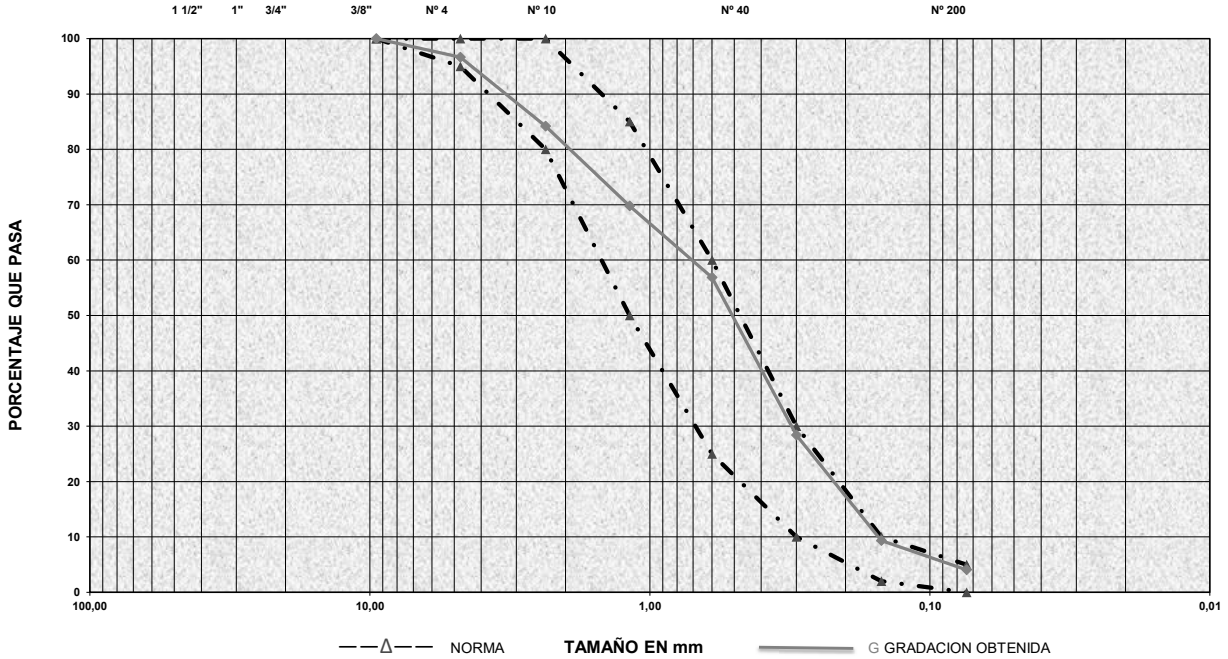
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2657
Peso muestra seca + recip.	2582,4
Peso recipiente	175,1
% de humedad	**3,1**

Gravas :	3,4
Arenas :	92,6
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 = = 2,5

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 :**	20 de diciembre 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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	567

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2250	**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	80,2	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	315,5	14,0	17,6	82,4	80	100
16	1,18	310,6	13,8	31,4	68,6	50	85
30	0,60	326,6	14,5	45,9	54,1	25	60
50	0,30	569,8	25,3	71,2	28,8	10	30
100	0,15	452,9	20,1	91,3	8,7	2	10
Nº 200	0,07	94,4	4,2	95,5	4,5	0	5
FONDO		100,3	4,46	100,0	0,0		

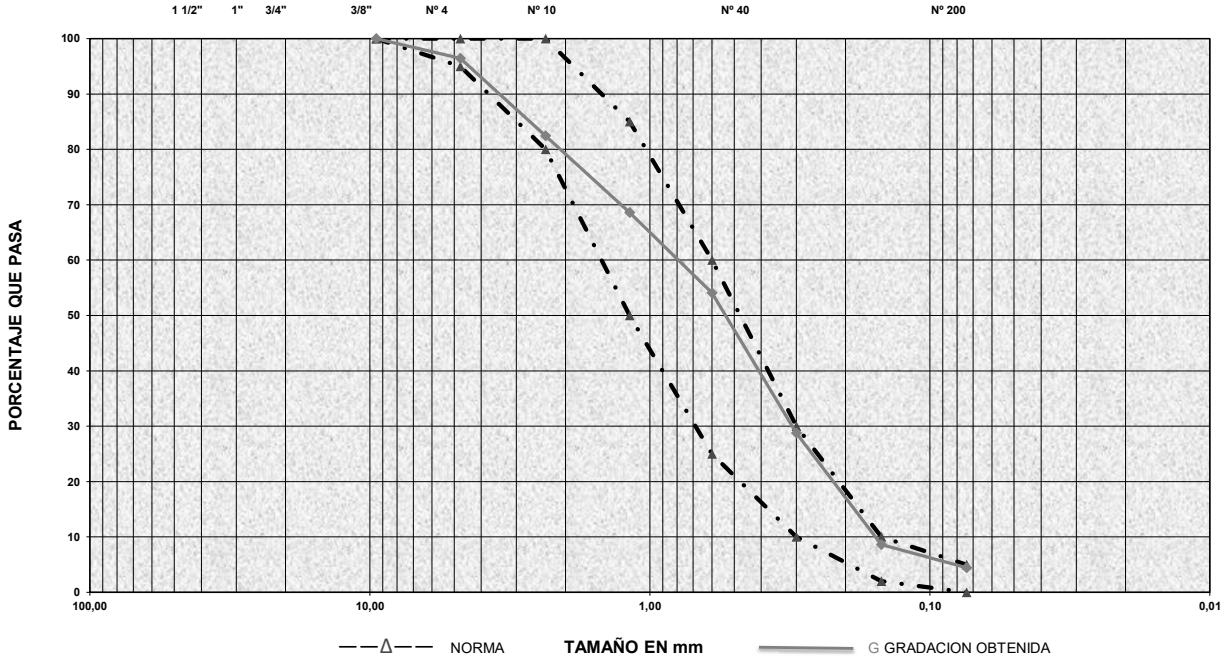
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2527
Peso muestra seca + recip.	2422,3
Peso recipiente	172
% de humedad	**4,7**

Gravas :	3,6
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)

Consorcio Vías Nacionales

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 :**	22 de diciembre 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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	568

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2338	**Peso final:**		2231	**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	90,2	3,9	3,9	96,1	95	100
8	2,36	281,2	12,0	15,9	84,1	80	100
16	1,18	410,3	17,5	33,4	66,6	50	85
30	0,60	380,2	16,3	49,7	50,3	25	60
50	0,30	495,7	21,2	70,9	29,1	10	30
100	0,15	448,7	19,2	90,1	9,9	2	10
Nº 200	0,07	124,7	5,3	95,4	4,6	0	5
FONDO		107,0	4,58	100,0	0,0		

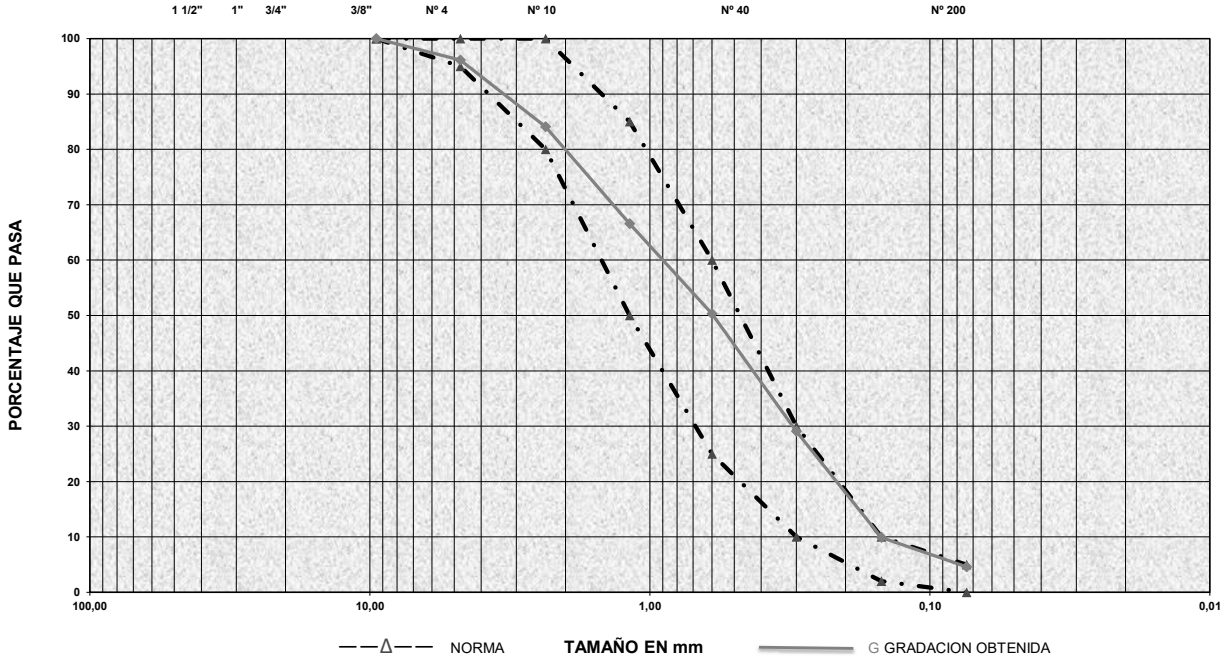
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2892,1
Peso muestra seca + recip.	2728
Peso recipiente	390
% de humedad	**7,0**

Gravas :	3,9
Arenas :	91,5
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 = = 2,6

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 :**	23 de diciembre 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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	569

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2415	**Peso final:**		2305	**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	89,7	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	288,4	11,9	15,7	84,3	80	100
16	1,18	415,5	17,2	32,9	67,1	50	85
30	0,60	387,4	16,0	48,9	51,1	25	60
50	0,30	502,9	20,8	69,7	30,3	10	30
100	0,15	482,6	20,0	89,7	10,3	2	10
Nº 200	0,07	138,4	5,7	95,4	4,6	0	5
FONDO		110,2	4,56	100,0	0,0		

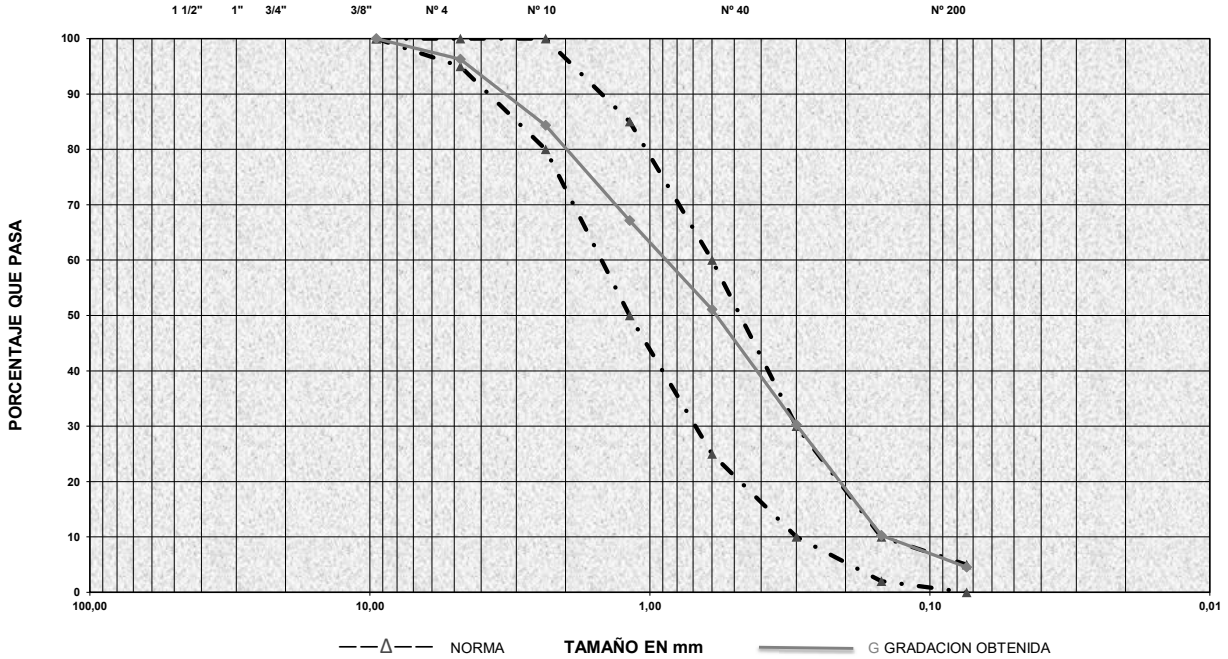
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2918
Peso muestra seca + recip.	2810,1
Peso recipiente	395
% de humedad	**4,5**

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 = = 2,6

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 :**	24 de diciembre 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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	570

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2421	**Peso final:**		2311	**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	89,9	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	290,3	12,0	15,7	84,3	80	100
16	1,18	422,6	17,5	33,2	66,8	50	85
30	0,60	387,4	16,0	49,2	50,8	25	60
50	0,30	502,9	20,8	69,9	30,1	10	30
100	0,15	482,6	19,9	89,9	10,1	2	10
Nº 200	0,07	135,1	5,6	95,4	4,6	0	5
FONDO		110,5	4,56	100,0	0,0		

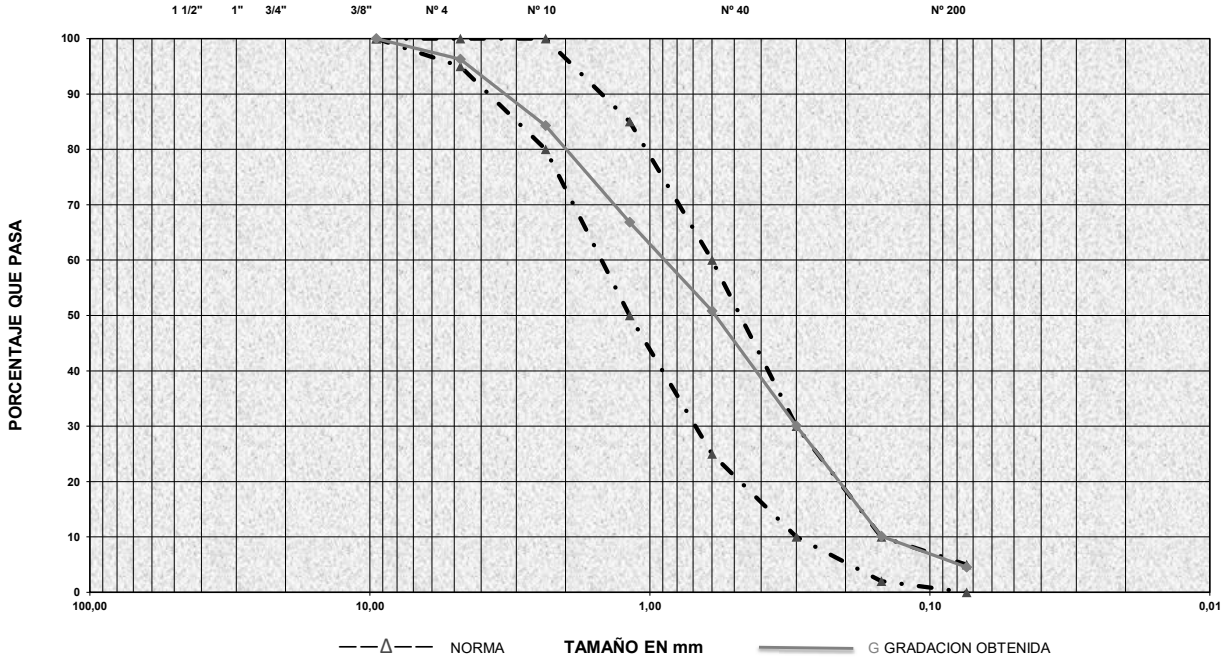
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2916
Peso muestra seca + recip.	2813,3
Peso recipiente	392
% de humedad	**4,2**

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 = = 2,6

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:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	559

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

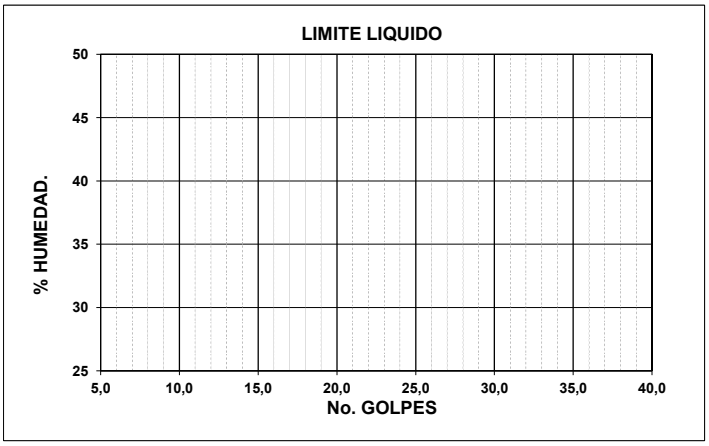
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	jueves, 27 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	560

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

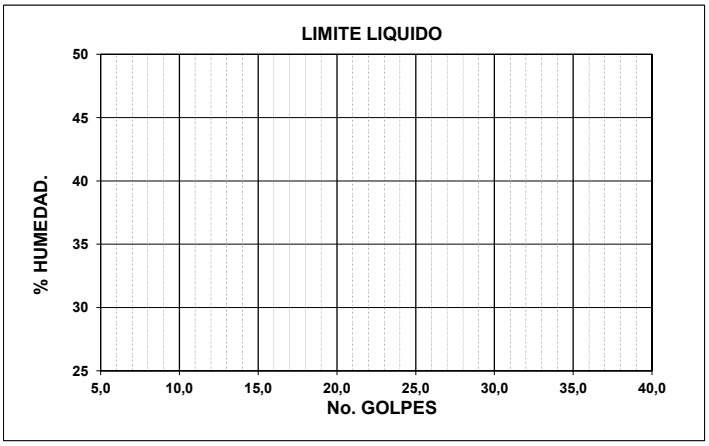
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	561

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

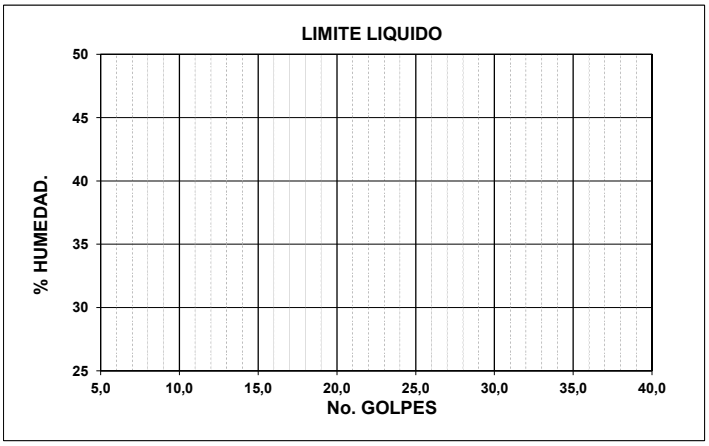
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	sábado, 29 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	562

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

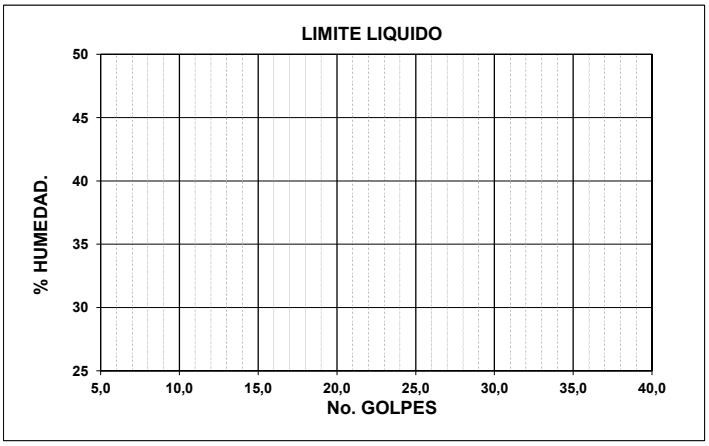
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	lunes, 1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	563

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

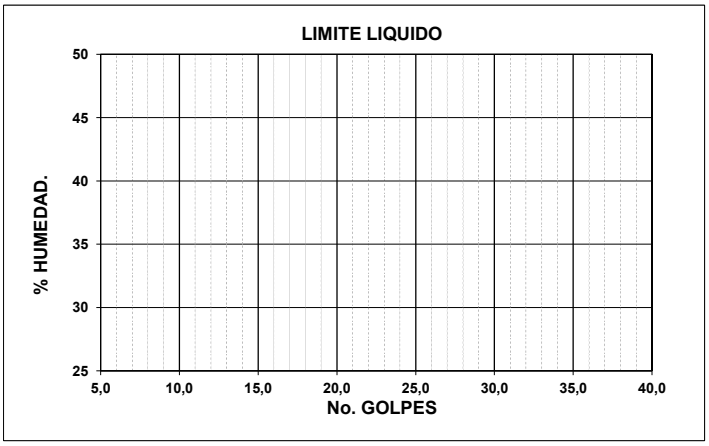
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	martes, 2 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	564

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

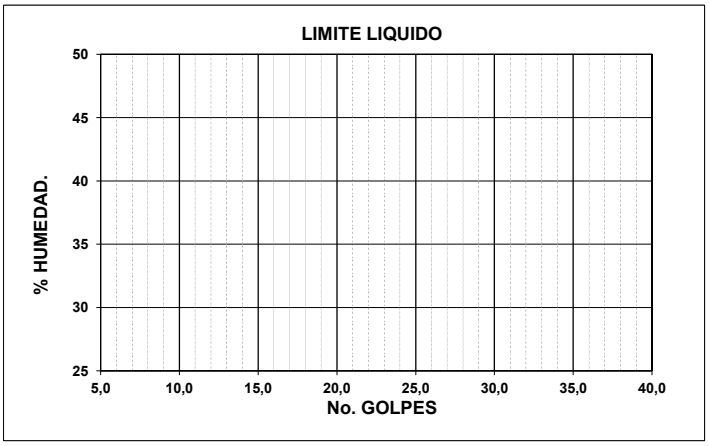
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	miércoles, 3 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	565

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

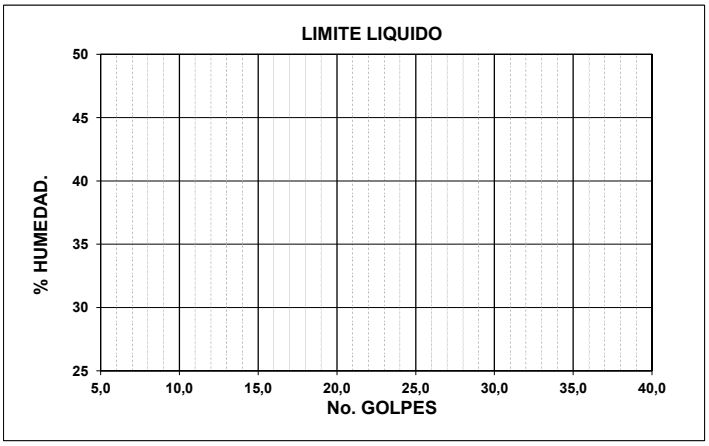
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	jueves, 4 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	566

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

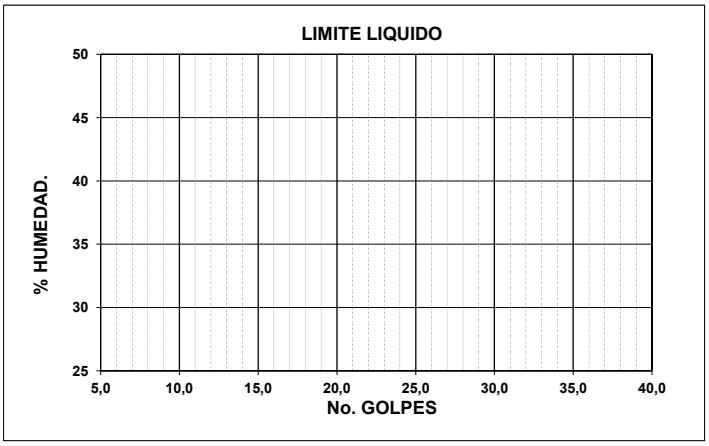
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	567

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

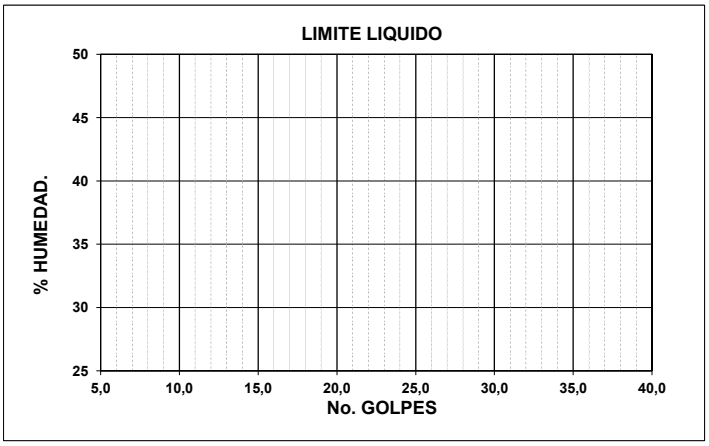
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	sábado, 6 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	568

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

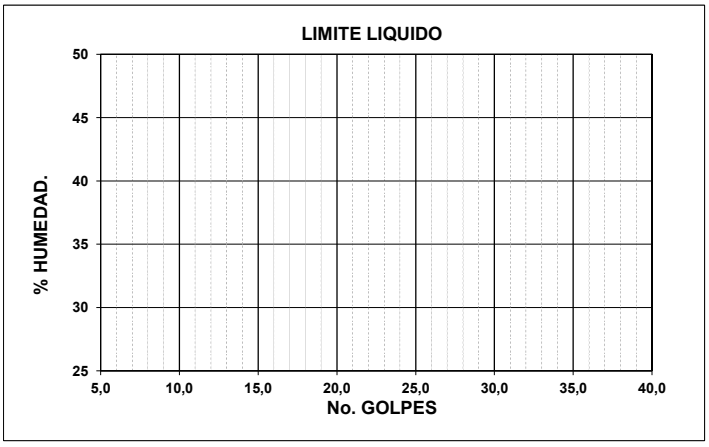
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	martes, 9 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	569

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

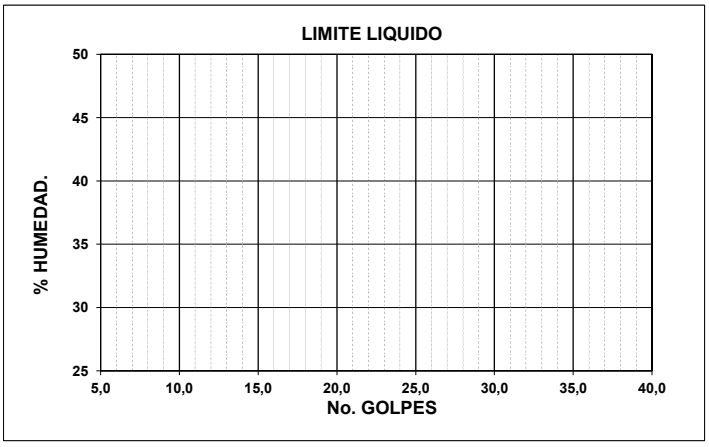
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	miércoles, 10 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	570

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

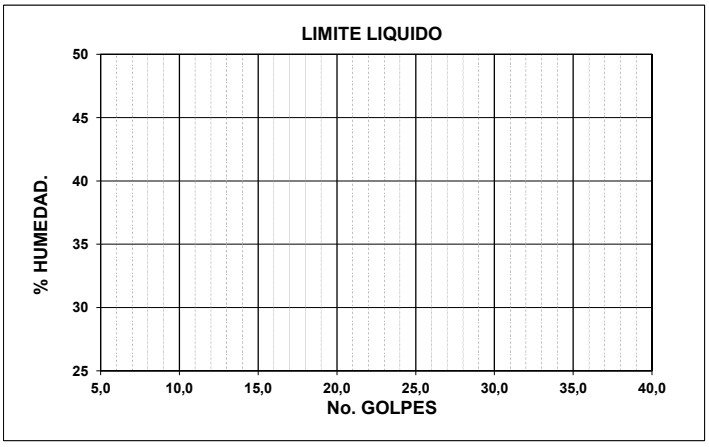
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	jueves, 11 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	571

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

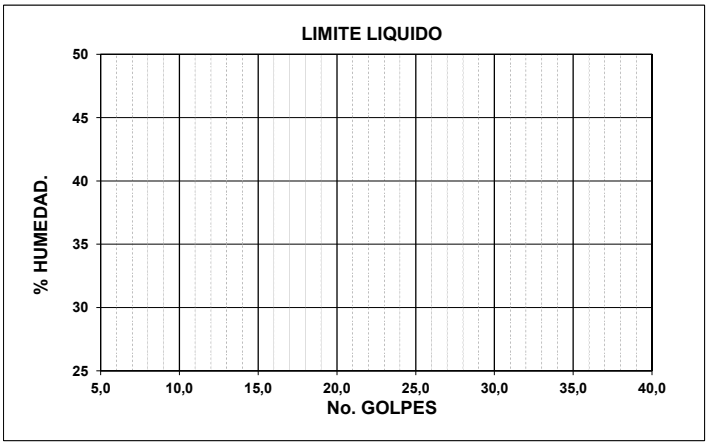
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	572

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

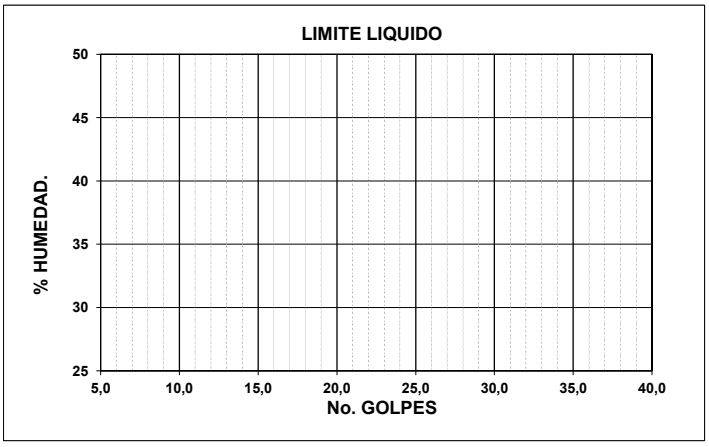
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	sábado, 13 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	573

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

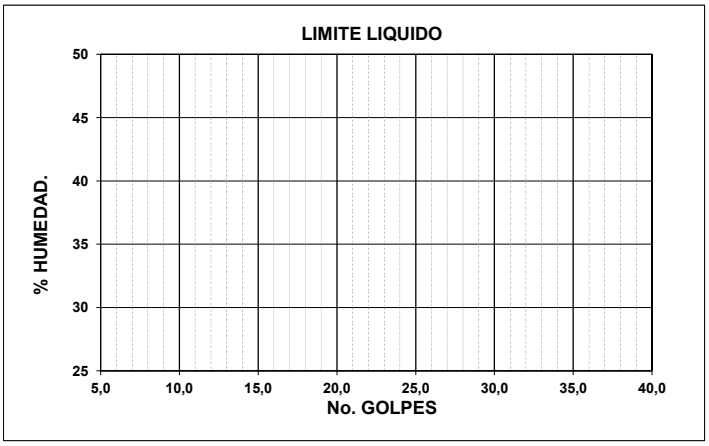
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	lunes, 15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	574

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

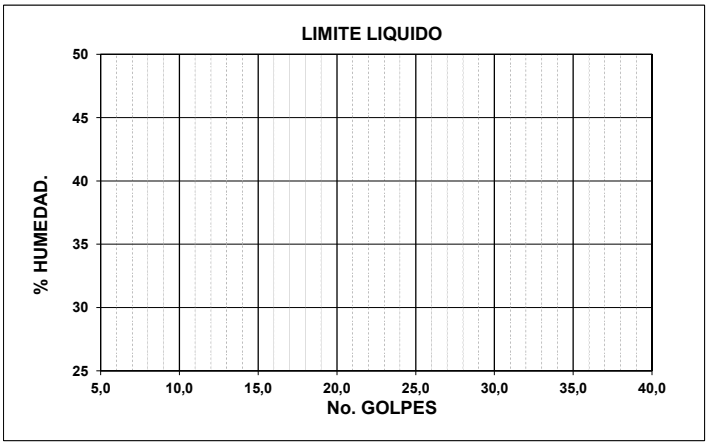
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	martes, 16 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	575

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

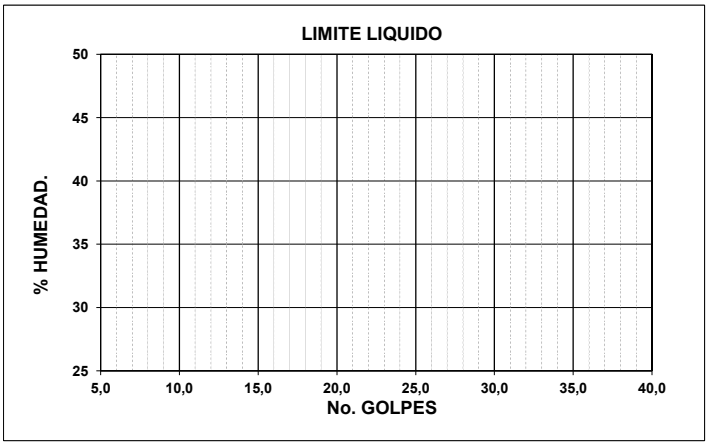
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		N.L.	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	miércoles, 17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	576

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

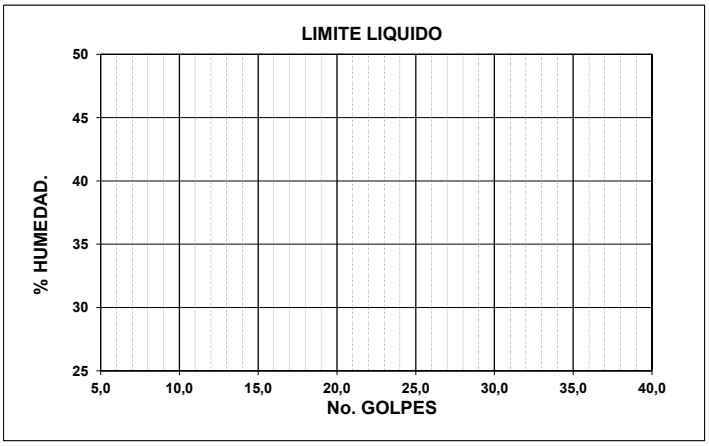
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	jueves, 18 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	577

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

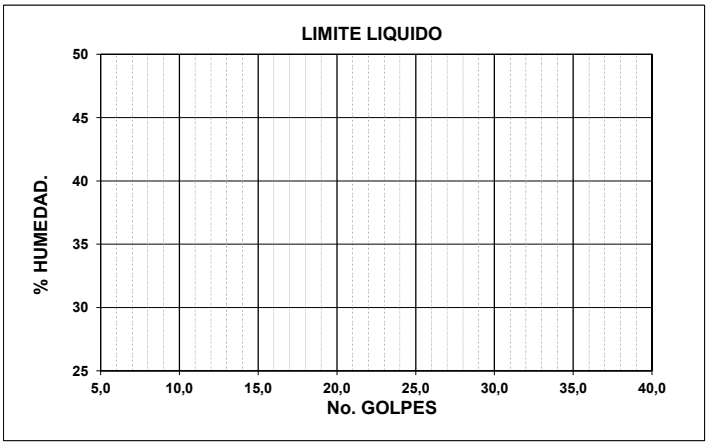
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	578

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

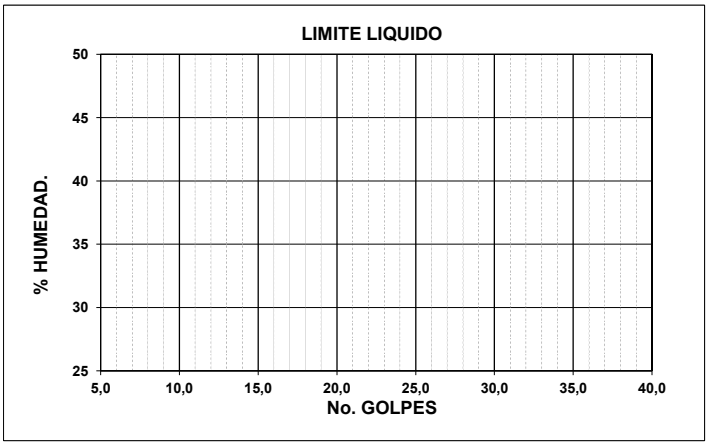
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	sábado, 20 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	579

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

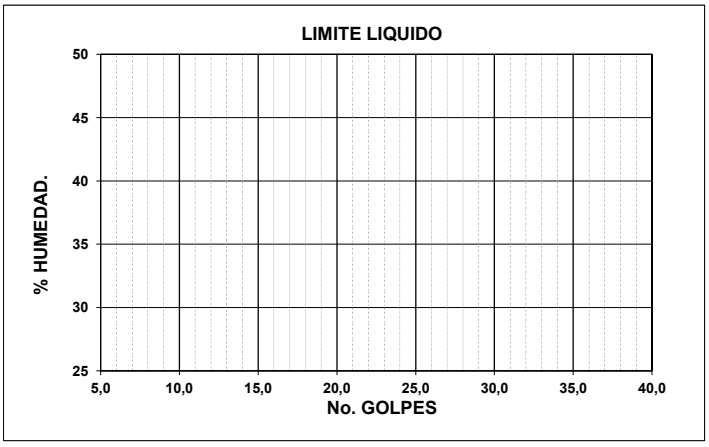
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	lunes, 22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	580

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

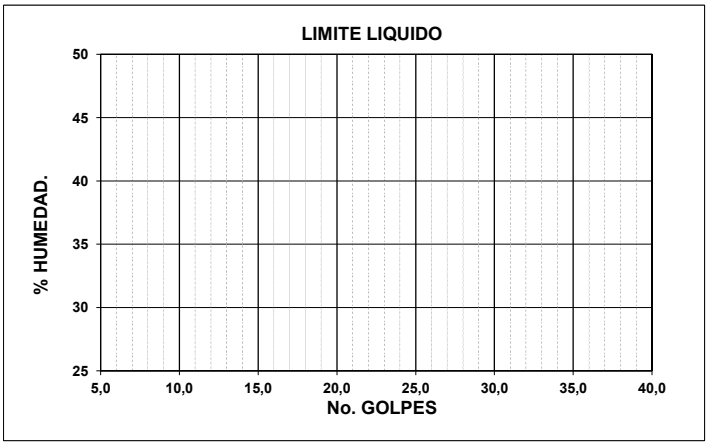
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	martes, 23 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	581

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

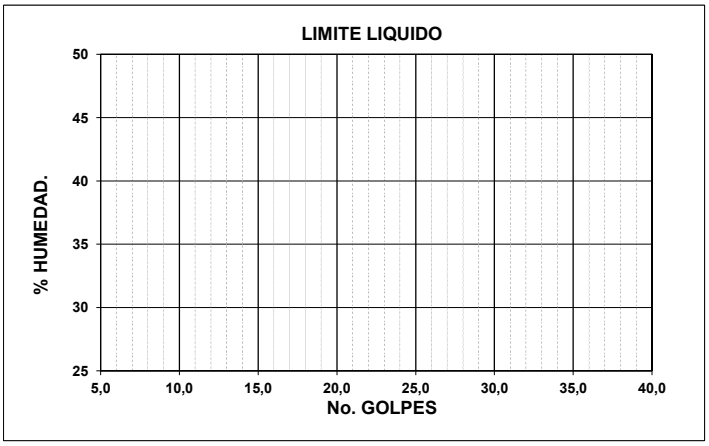
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	miércoles, 24 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	582

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

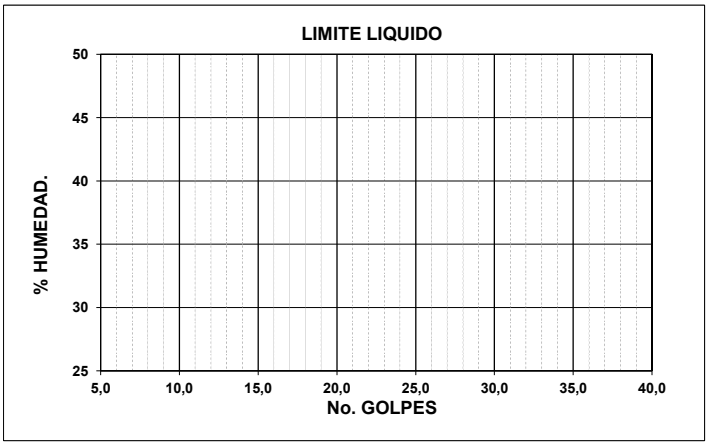
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34131

Consorcio Vías Nacionales	**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**	1 de diciembre 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 TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	126

			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 / 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)

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre 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 TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	127

			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 / 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)

34133

Consorcio Vías Nacionales

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**	17 de diciembre 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 TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	128

			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 / 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)

34134

Consorcio Vías Nacionales	**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**	24 de diciembre 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 TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA ENSAYO:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	129

			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 / 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)

34135

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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	129

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
200,30	0,12	200,08	0,06

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,06%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

34136

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:**	9 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	130

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
201,40	0,18	201,30	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

34137

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:**	17 de diciembre de 2025
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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	131

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
202,23	0,09	202,11	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

34138

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:**	24 de diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	132

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
200,62	0,07	200,51	0,03

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,03%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

34139

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: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	235

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1762,1	1697,4	192,4	**4,1**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,1%

% 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

34140

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: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	9 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	236

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1687,0	1625,4	175,0	**4,1**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,1%

% 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

34141

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: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	237

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1568,0	1511,9	192,0	**4,1**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,1%

% 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

34142

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: 2 PAGINA: 1 DE 1 VIGENCIA: 2025-04-30

PROYECTO:	RUTA LIBERTADORES	**FECHA:**	24 de diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	238

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1874,1	1796,0	190,0	**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

34143

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:**	1 de diciembre de 2025
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 :**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA DE COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	39

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.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:	1/12/2025

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	491,2	491,5	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	671,5	671,5	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	981,4	981,8	gramos
S = Peso de la muestra SSS	500,0	500,0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,584	2,591	2,587	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,630	2,636	2,633	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,709	2,712	2,711	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1,79	1,73	1,76	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: JOSE LEONARDO BARRETO C.
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

34145

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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	040

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	99,6			3,6	0,4	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,7			12,5	1,3	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,2			19,4	1,8	0,5
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,7			15,9	2,3	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	95,6			21,1	4,4	1,3
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,5
Perdida total : %								**2,5**	

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)

	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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	039

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	99,6			3,6	0,4	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,1			12,5	0,9	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,7			19,4	1,3	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,7			15,9	2,3	0,5
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,6			21,1	3,4	1,0
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,0
Perdida total : %								**2,0**	

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)

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 :**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	74

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2011	**Peso final:**		1959	**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	72,2	3,6	3,6	96,4	95	100
8	2,36	257,0	12,8	16,4	83,6	80	100
16	1,18	324,7	16,1	32,5	67,5	50	85
30	0,60	446,3	22,2	54,7	45,3	25	60
50	0,30	452,6	22,5	77,2	22,8	10	30
100	0,15	315,7	15,7	92,9	7,1	2	10
Nº 200	0,07	90,2	4,5	97,4	2,6	0	5
FONDO		52,4	2,61	100,0	0,0		

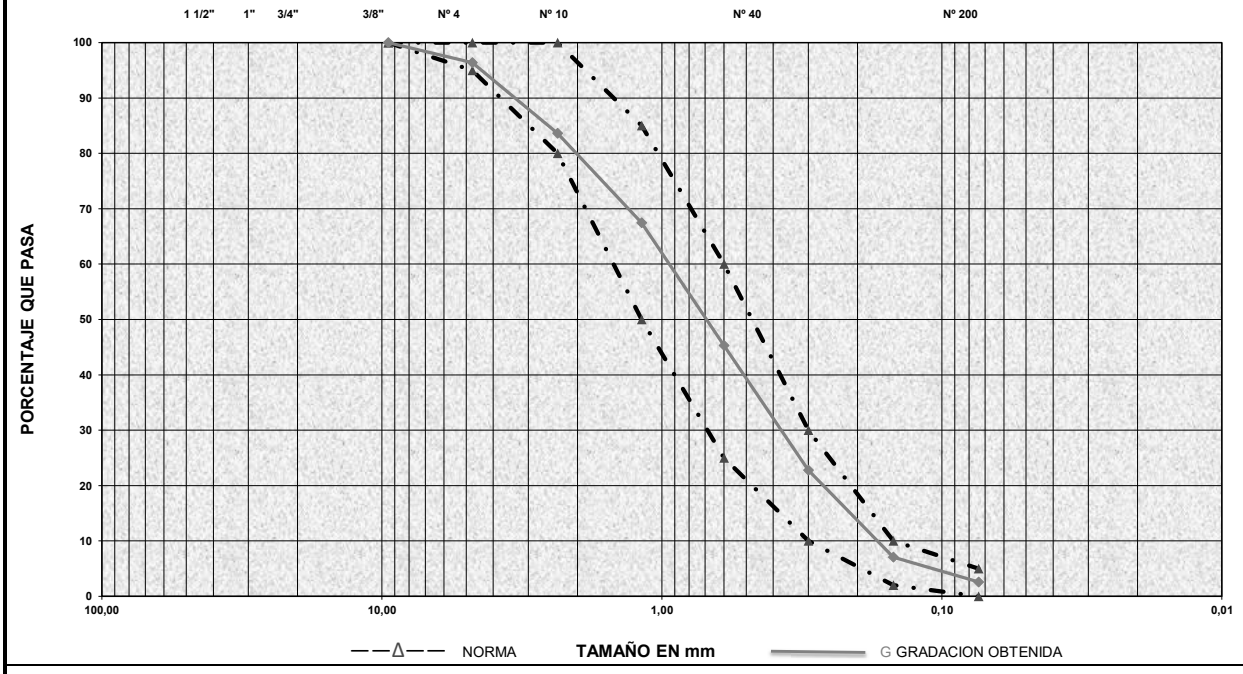
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2280
Peso muestra seca + recip.	2181,1
Peso recipiente	170
% de humedad	**4,9**

Gravas :	3,6
Arenas :	93,8
P-200 :	2,6
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 :**	24 de diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	75

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1695	**Peso final:**		1646	**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	66,6	3,9	3,9	96,1	95	100
8	2,36	202,2	11,9	15,9	84,1	80	100
16	1,18	282,6	16,7	32,5	67,5	50	85
30	0,60	324,4	19,1	51,7	48,3	25	60
50	0,30	410,2	24,2	75,9	24,1	10	30
100	0,15	268,8	15,9	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	91,2	5,4	97,1	2,9	0	5
FONDO		49,1	2,90	100,0	0,0		

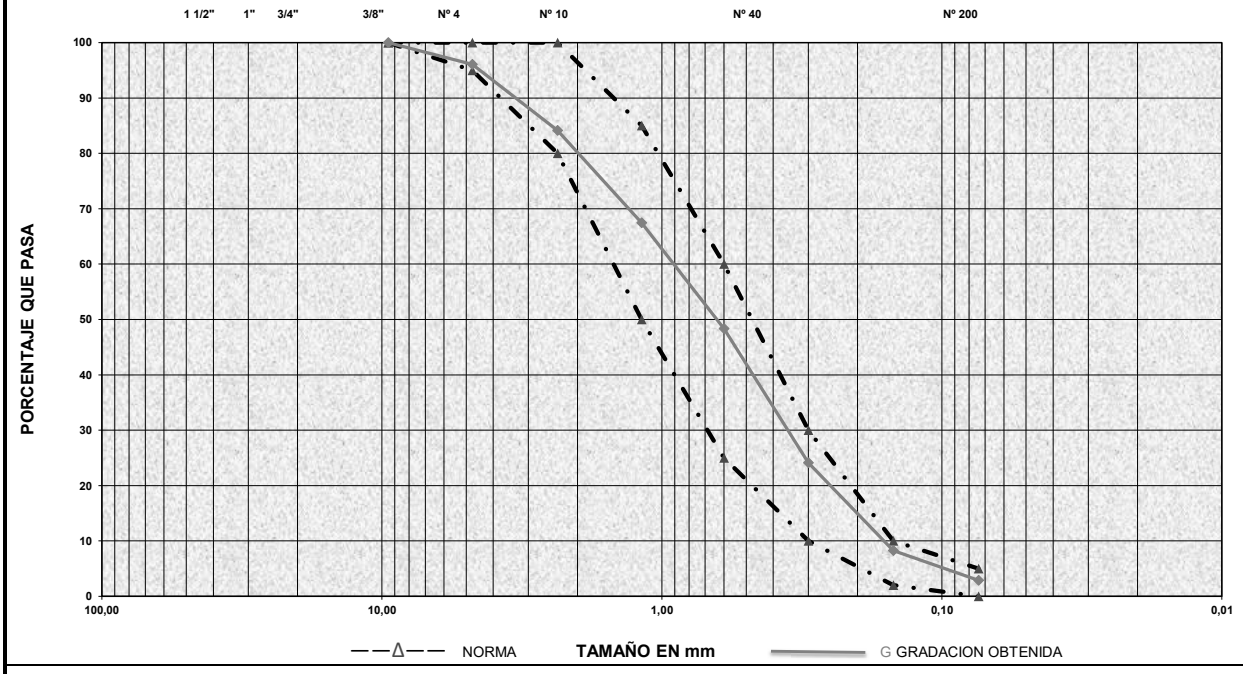
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1983,6
Peso muestra seca + recip.	1885,1
Peso recipiente	190
% de humedad	**5,8**

Gravas :	3,9
Arenas :	93,2
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)

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:**	lunes, 22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	74

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

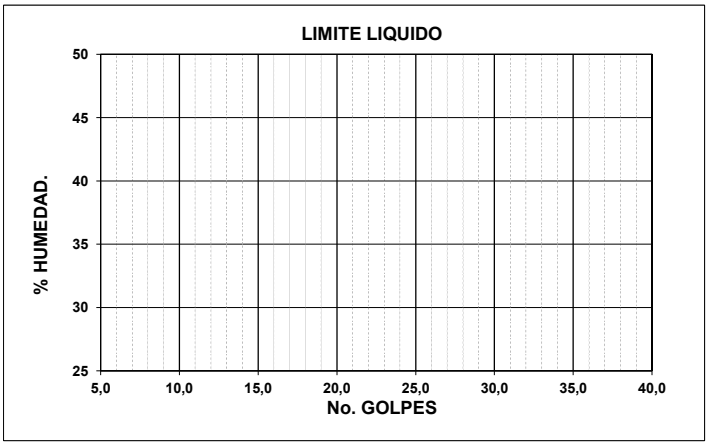
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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	**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)

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:**	miércoles, 24 de diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	75

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

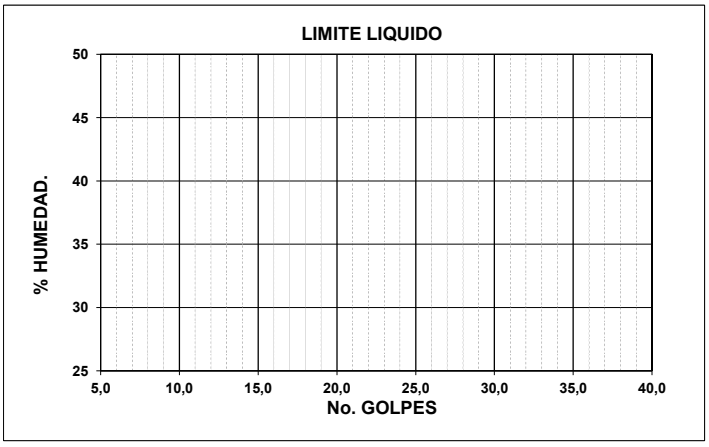
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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	**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)

34151

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:**	22 de diciembre de 2025
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 :**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA DE COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	12

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,002	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	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, 22 de diciembre de 2025
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, 22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	29

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	98	97	98	98
Lectura de Arcilla = b	148	147	146	147
Equivalente de Arena = a / b	66,2	66,0	67,1	66,4
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**67**	**66**	**68**	

% 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)

34153

Consorcio Vías Nacionales

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**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No DE ENSAYO:**	32

			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)

34154

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	29

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%**

COI 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
202,21	0,18	202,11	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

34155

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	29

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
1654,1	1616,8	192,0	**2,6**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **2,6%**

% 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 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

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:	22/12/2025

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	491,1	491,4	gramos
B = Peso Picnómetro aforado lleno de agua	671,4	671,2	gramos
C = Peso total del Picnómetro aforado con muestra y lleno de agua	980,6	980,8	gramos
S = Peso de la muestra SSS	500,0	500,0	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,574	2,581	2,577	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,621	2,626	2,623	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,700	2,703	2,701	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	1,81	1,75	1,78	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: JOSE LEONARDO BARRETO C.
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

34157

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 CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	TPR / MINA EL TAMBO (PROVEEDOR TRITURADOS PAZ DEL RIO)	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**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							
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			3,6	0,2	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,7			12,8	1,3	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,6			16,1	1,4	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	96,6			22,2	3,4	1,1
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,1			15,7	3,9	0,9
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									2,5
Perdida total : %									**2,5**

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)

34158

	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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	ARENA MIXTA LAVADA, COLOR HABANO	**No ENSAYO:**	012

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	99,6			3,6	0,4	0,0
Nº 4	Nº 8	100	100,0	99,1			12,8	0,9	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,8			16,1	1,2	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,7			22,2	2,3	0,7
Nº 30	Nº 50	100	100,0	97,2			15,7	2,8	0,6
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,8
Perdida total : %								**1,8**	

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)

34159

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 :**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	70

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2282	Peso final:		2281	ESPEC. INVIAS	
						ART.500 TABLA 500-3 AG-2	
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	158,8	7,0	7,0	93,0	90	100
3/8	9,50	1562,1	68,5	75,4	24,6	20	50
4	4,75	526,4	23,1	98,5	1,5	0	10
8	2,86	33,6	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		0,6	0,03	100,0	0,0		

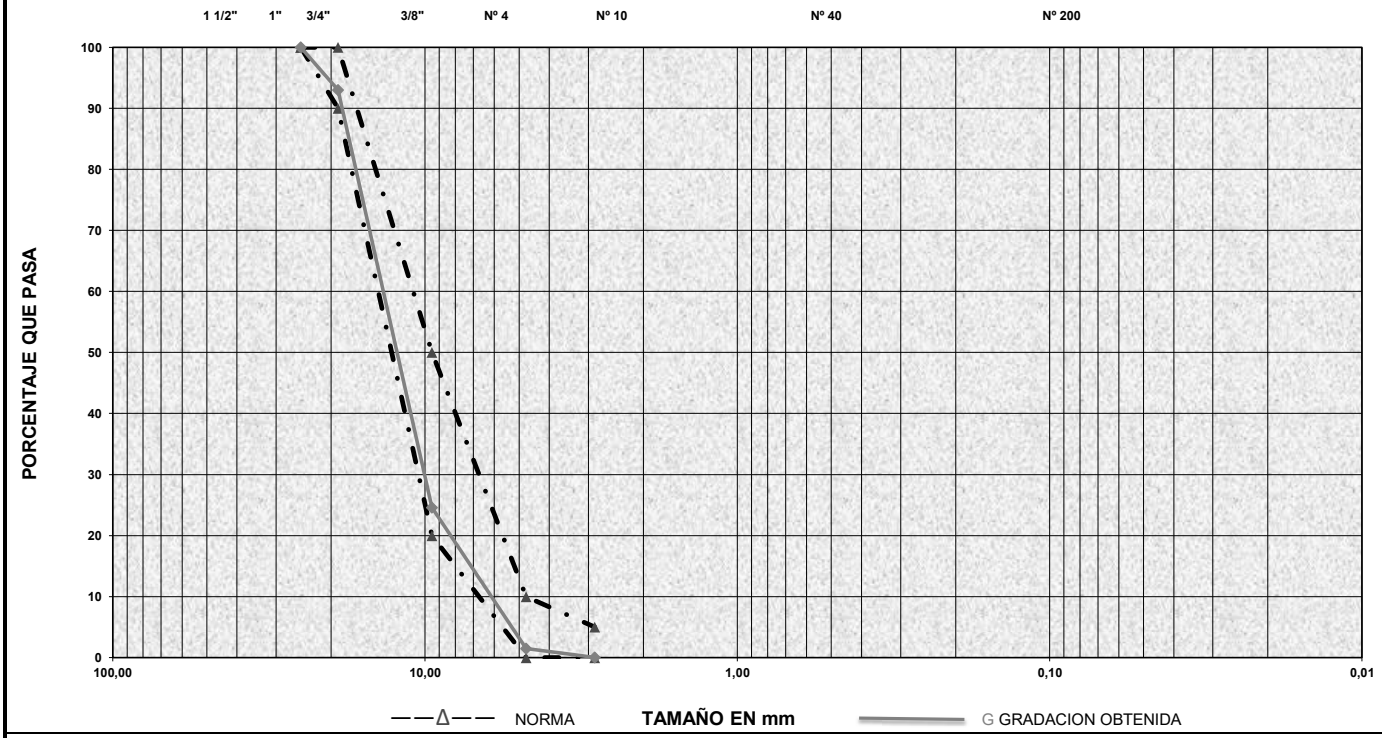
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2544
Peso muestra seca + recip.	2475
Peso recipiente	193,5
% de humedad	**3,0**

Gravas :	93,0
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**

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)

34160

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 diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	71

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2549	**Peso final:**		2549	**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	168,7	6,6	6,6	93,4	90	100
3/8	9,50	1811,4	71,1	77,7	22,3	20	50
4	4,75	539,0	21,1	98,8	1,2	0	10
8	2,86	29,9	1,2	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		

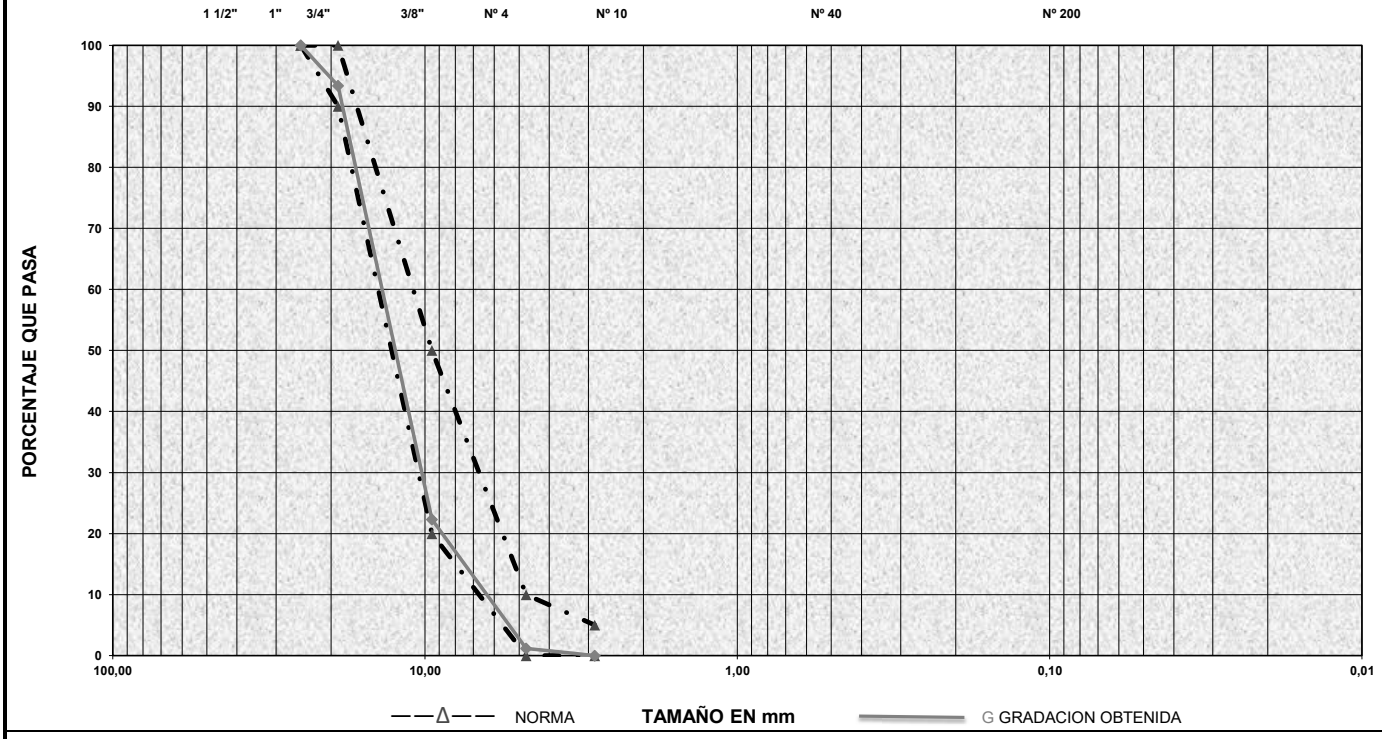
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2782
Peso muestra seca + recip.	2744
Peso recipiente	195
% de humedad	**1,5**

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**

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)

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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1"	**REGISTRO:**	011

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	**17768**	**17782**
Peso de la muestra	2728	2742
Penetración del pistón en, mm	**20**	**20**
Carga en Kn	**283**	**288**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2432**	**2425**
% de Finos Producidos:	**10,9**	**11,6**

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	266,8	259,1

Perdida del 10% de finos en seco	**266,8**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**97%**

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)

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, 22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	AGREGADOS DE PLANTA
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS HIDRÁULICO MR-42	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	lunes, 22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	**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"	7	2510,30	0,00	0,0%	
3/4"	1/2"	30	1624,80	3,20	0,2%	
1/2"	3/8"	38,8	512,80	0,00	0,0%	
3/8"	1/4"	23,1	502,80	0,00	0,0%	
SUMATORIA		91,9			0,20%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	0,20%

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 10%

OBSERVACIONES: SEGÚN ART. 500 TABLA 500 - 4 RELACION 5:1 MAX. 10%

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C.	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B.
	Nombre (Laboratorista)		**Nombre Ingeniero**
	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:**	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AG. GRUESO PARA CONCRETO HIDRAULICO	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	28

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	3125,4	3125,4			100,0	3,5	350
3/4"	1/2"	2587,1	2587,1			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	1752,6	1752,6			100,0	37,8	3780
3/8"	No 4	654,8	654,8			100,0	24,1	2410
TOTAL							95,4	9540

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		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"						3,5	
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =				

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34164

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:**	22 de diciembre de 2025
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 :**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	10

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,002	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

Consorcio Vías Nacionales	**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, 22 de diciembre de 2025
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:**	09
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	5004	5004		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4658	3621		
Perdida por desgaste, grs	346	1383		
% DE DESGASTE	**6,9**	**27,6**		
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)**

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, 22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	lunes, 22 de diciembre de 2025
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:	10

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)	1175	1182
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	**21,9%**	**21,3%**

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **21,6%** **% 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)

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	27

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
2516,2	0,11	2515,8	**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

	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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA PASA 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	11

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	1516,6	1515,9	157	157	4,0	0,0	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1005,7	1002,3	262	260	30,0	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	301,1	297,2	180	177	36,5	1,3	0,7
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							
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)**	

34169

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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	11

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	1508,7	159	157	4,0	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1008,7	1001,9	261	260	30,0	0,7	0,3
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	299,8	185	182	36,8	1,6	0,8
TOTALES									1,1
Perdida total : %								**1,1**	

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 Sodio	**≤ 10%**

OBSERVACIONES: Cumple según escificacion art. 500

EJECUTO:
JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS
Jefe de laboratorio
Firma (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)
Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	28

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"	2584,2	2583,9	7,0	0,01	0,00
3/4"	1/2"	1610,3	1609,8	30,0	0,03	0,01
1/2"	3/8	584,1	583,9	38,8	0,03	0,02
TOTALES :		4779	4777,60	75,8	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	29,84	29,68	14,6	0,54	**0,10**

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)

34171

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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	126

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1516,3	1516,3			100,0	3,5	350
3/4"	1/2"	1516,9	1516,9			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	518,7	518,7			100,0	37,8	3780
3/8"	No 4	226,9	226,9			100,0	24,1	2410
TOTAL							95,4	9540

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		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"						3,5	
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = TOTAL E / TOTAL D =				

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calida)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	127

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2510,4	2510,4			100,0	3,8	380
3/4"	1/2"	1574,2	1574,2			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	548,7	548,7			100,0	39,6	3960
3/8"	No 4	518,7	518,7			100,0	22,8	2280
TOTAL							96,2	9620

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		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"						3,8	
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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calida)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	128

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2410,2	2410,2			100,0	3,8	380
3/4"	1/2"	1887,2	1887,2			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	682,1	682,1			100,0	39,6	3960
3/8"	No 4	502,4	502,4			100,0	22,8	2280
TOTAL							96,2	9620

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		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"						3,8	
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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34174

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:**	24 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA "MINCIVIL"	**FECHA DE TOMA:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS /HABANO	**REGISTRO:**	129

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	1622,5	1622,5			100,0	3,8	380
3/4"	1/2"	1682,4	1682,4			100,0	30,0	3000
1/2"	3/8"	518,7	518,7			100,0	39,6	3960
3/8"	No 4	328,4	328,4			100,0	22,8	2280
TOTAL							96,2	9620

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		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"						3,8	
3/4"	1/2"							
1/2"	3/8"							
3/8"	No 4							
TOTAL								

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS =	TOTAL E / TOTAL D	=				

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

Jefe de laboratorio

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34175

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 noviembre 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:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	549

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1876	**Peso final:**		1875	**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	68,8	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1275,2	68,0	71,6	28,4	20	55
4	4,75	431,2	23,0	94,6	5,4	0	10
8	2,86	100,2	5,3	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		0,6	0,03	100,0	0,0		

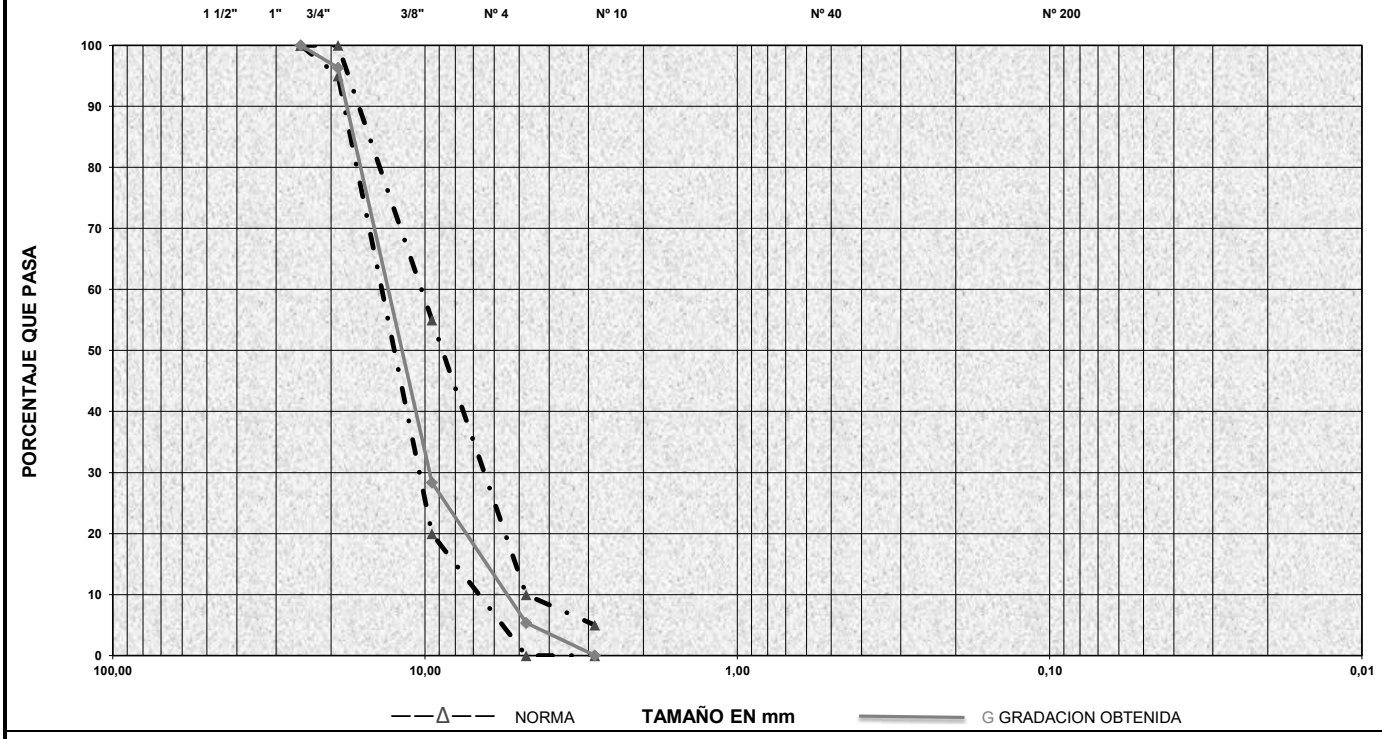
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2123
Peso muestra seca + recip.	2071
Peso recipiente	195
% de humedad	**2,8**

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**

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)

34176

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 noviembre 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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	550

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2348	**Peso final:**		2348	**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	79,8	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	9,50	1652,0	70,4	73,8	26,2	20	55
4	4,75	550,1	23,4	97,2	2,8	0	10
8	2,86	66,0	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	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

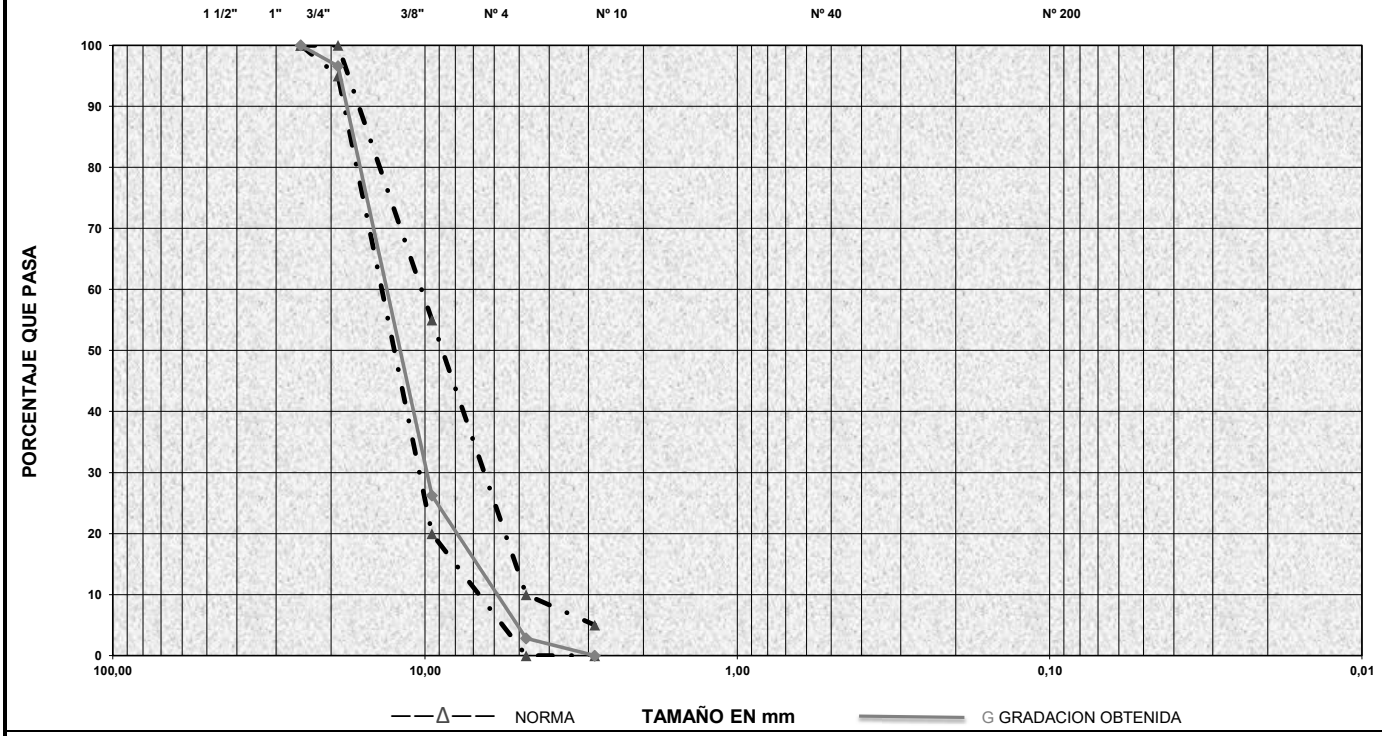
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2561
Peso muestra seca + recip.	2541
Peso recipiente	193,1
% 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)

34177

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 noviembre 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:**	28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	551

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	88,5	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	554,0	26,0	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		

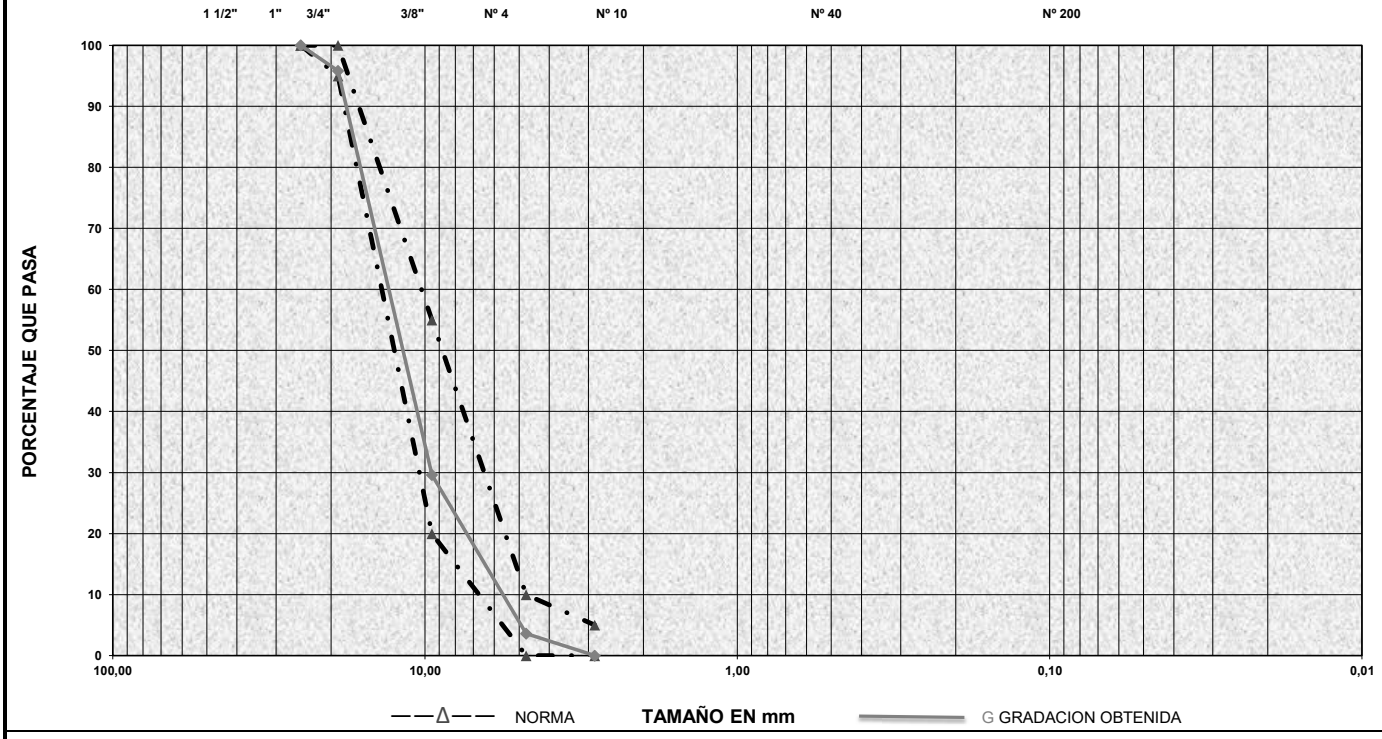
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2359
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**

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)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

34178

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 noviembre 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:**	29 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	553

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2305	Peso final:		2305	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	78,2	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	96,9	3,1	0	10
8	2,86	71,8	3,1	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		0,1	0,00	100,0	0,0		

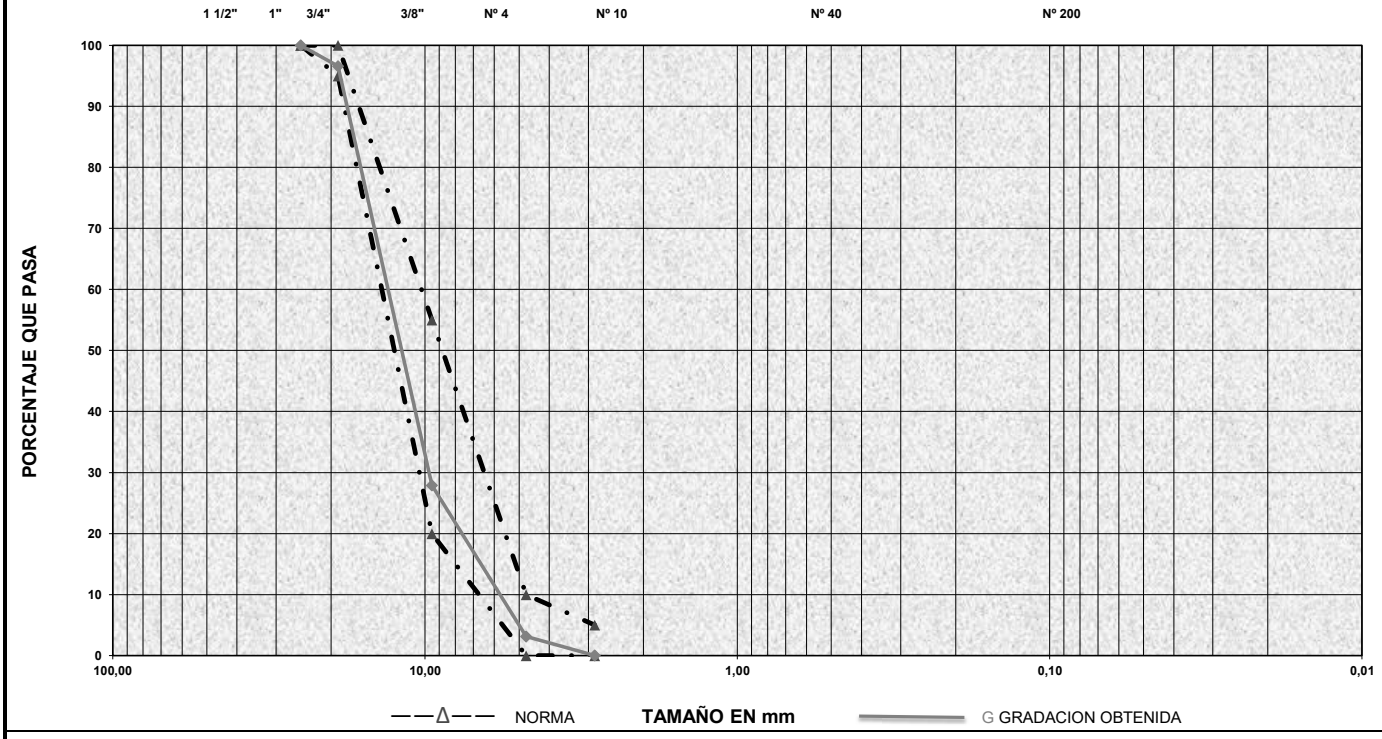
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2560
Peso muestra seca + recip.	2500,3
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)

34179

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 :**	1 de diciembre 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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	554

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1892	**Peso final:**		1892	**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	82,1	4,3	4,3	95,7	95	100
3/8	9,50	1236,6	65,4	69,7	30,3	20	55
4	4,75	508,0	26,9	96,6	3,4	0	10
8	2,86	65,2	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		

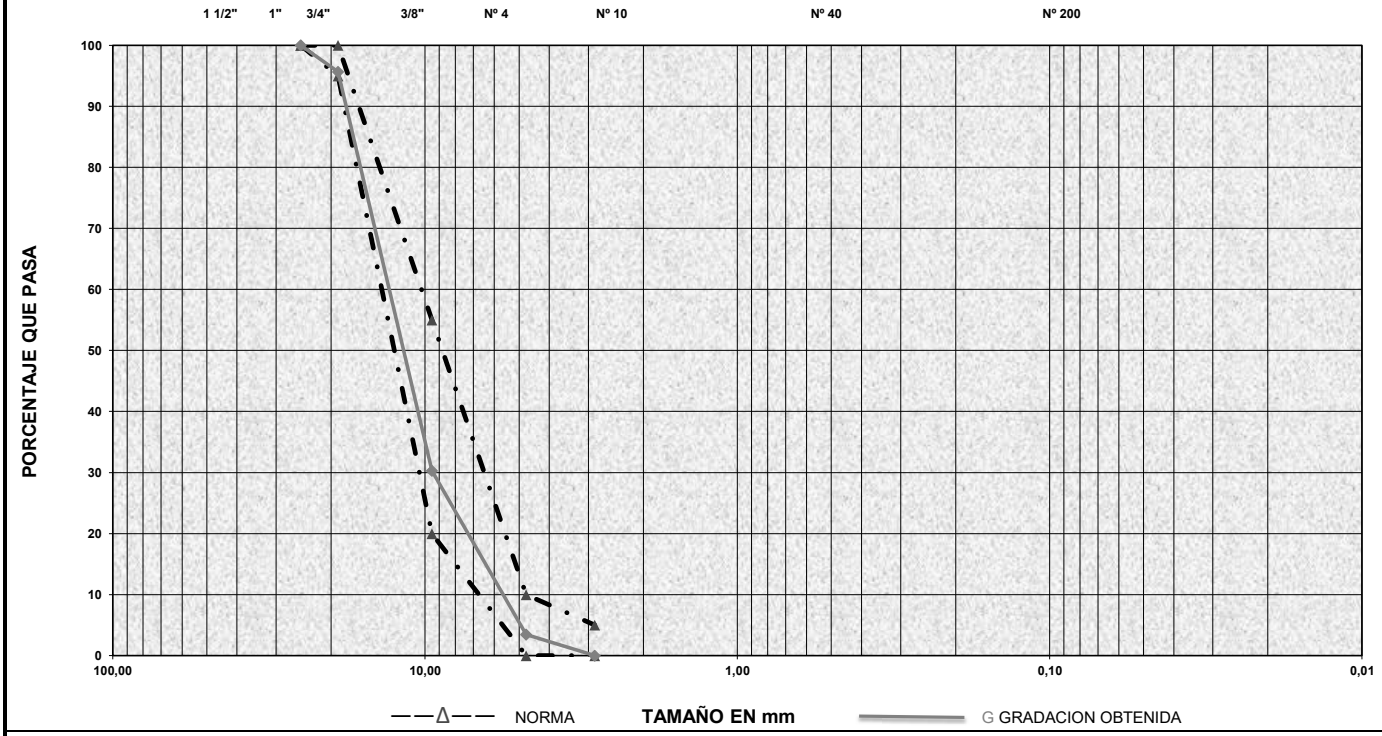
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2118
Peso muestra seca + recip.	2082
Peso recipiente	190,1
% de humedad	**1,9**

Gravas :	95,7
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**

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)

34180

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre 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:**	2 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	555

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2001	Peso final:		2001	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	85,4	4,3	4,3	95,7	95	100
3/8	9,50	1247,5	62,4	66,6	33,4	20	55
4	4,75	565,2	28,3	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		0,0	0,00	100,0	0,0		

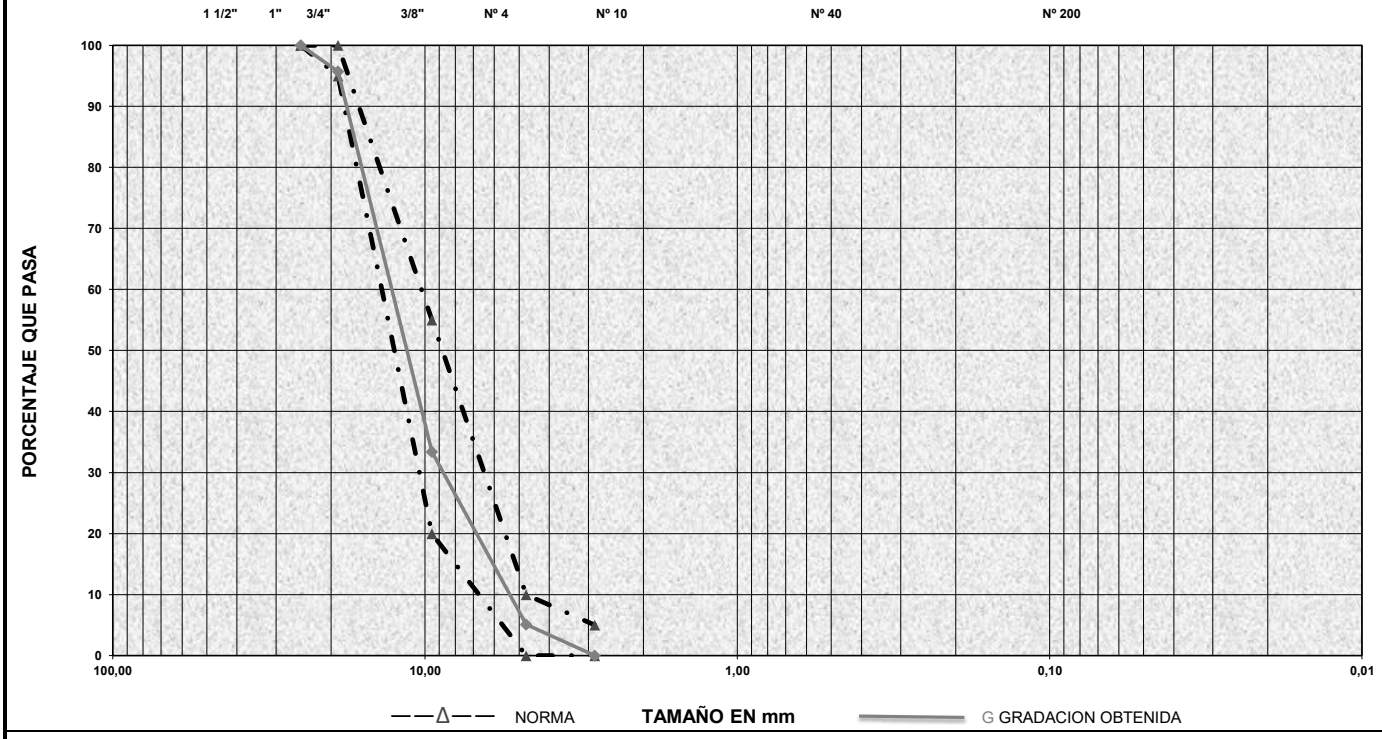
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2201,6
Peso muestra seca + recip.	2190,8
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**0,5**

Gravas :	95,7
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**

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)

34181

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 diciembre 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:**	3 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	556

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2224	Peso final:		2224	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	89,6	4,0	4,0	96,0	95	100
3/8	9,50	1554,2	69,9	73,9	26,1	20	55
4	4,75	471,0	21,2	95,1	4,9	0	10
8	2,86	109,6	4,9	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		

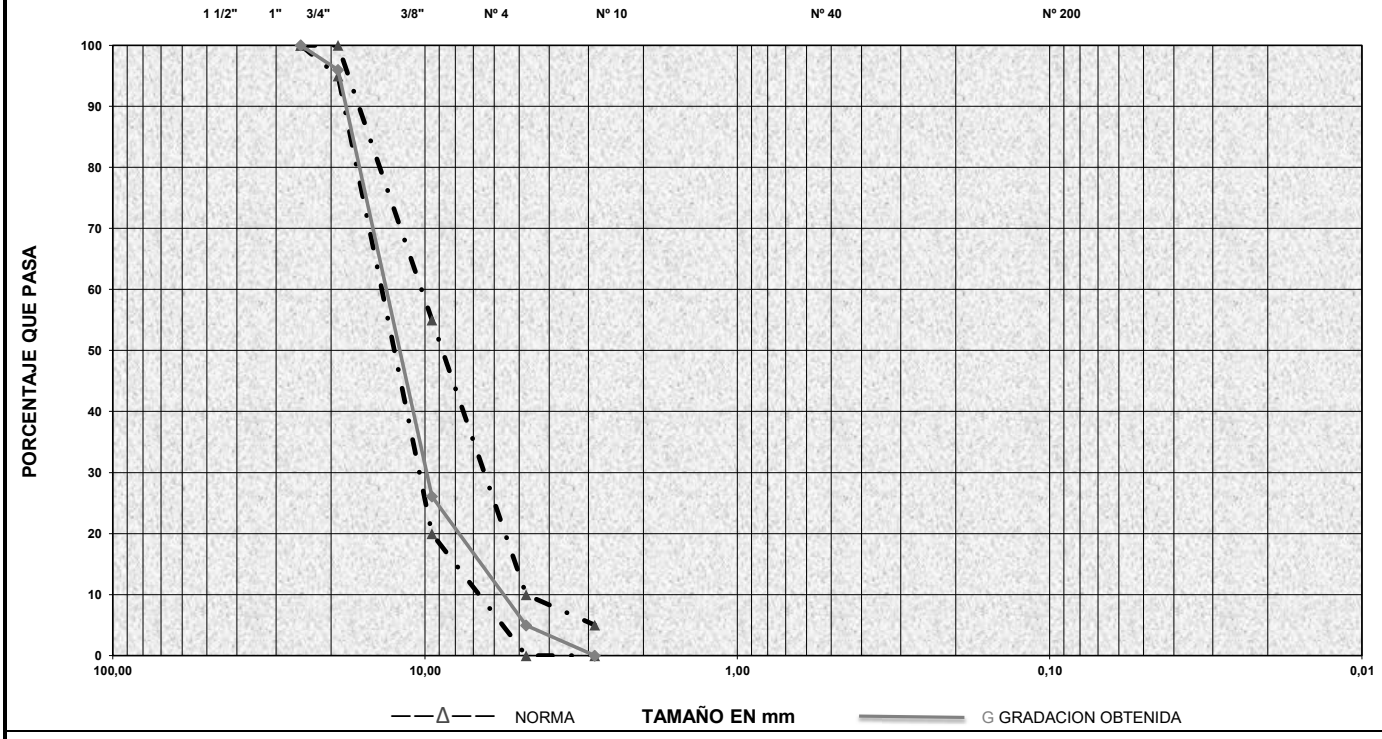
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2441
Peso muestra seca + recip.	2403
Peso recipiente	178,6
% de humedad	**1,7**

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**

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)

34182

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 diciembre 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:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	557

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1890	**Peso final:**		1890	**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	80,6	4,3	4,3	95,7	95	100
3/8	9,50	1298,7	68,7	73,0	27,0	20	55
4	4,75	445,0	23,5	96,5	3,5	0	10
8	2,86	65,3	3,5	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		

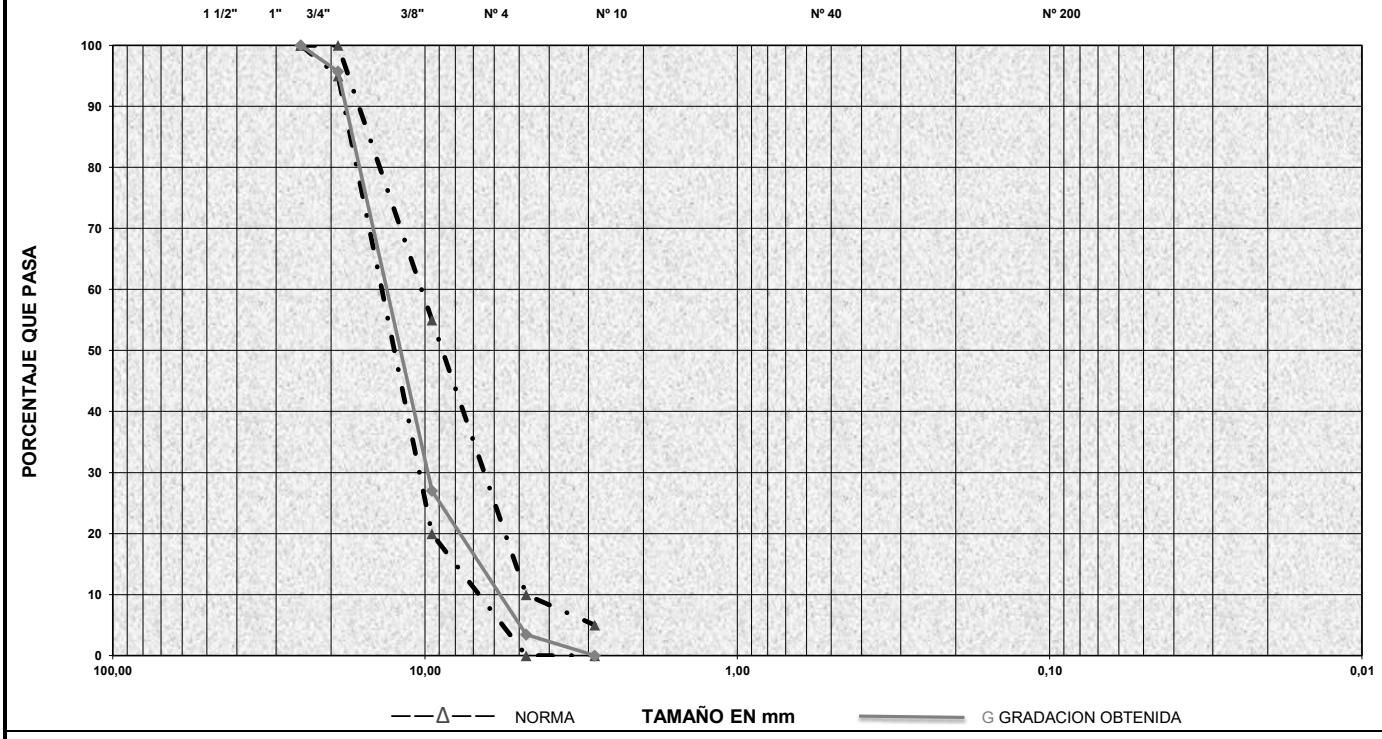
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2112
Peso muestra seca + recip.	2087,6
Peso recipiente	198
% de humedad	**1,3**

Gravas :	95,7
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)

34183

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 diciembre 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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	558

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2219	Peso final:		2219	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	78,9	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1502,4	67,7	71,3	28,7	20	55
4	4,75	520,3	23,4	94,7	5,3	0	10
8	2,86	117,5	5,3	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		

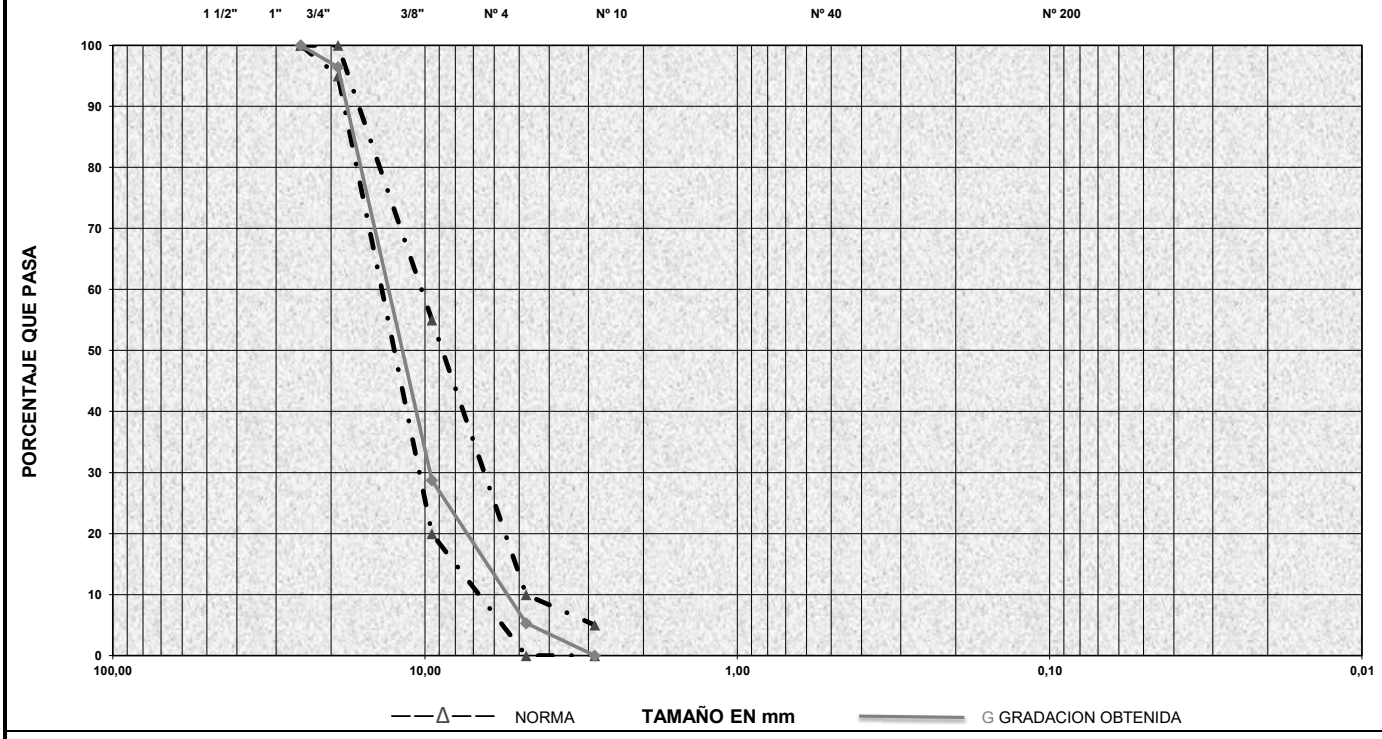
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2446,3
Peso muestra seca + recip.	2412,3
Peso recipiente	193,2
% de humedad	**1,5**

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)

34184

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 diciembre 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:**	6 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	559

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2298	**Peso final:**		2298	**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	85,6	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1592,0	69,3	73,0	27,0	20	55
4	4,75	542,1	23,6	96,6	3,4	0	10
8	2,86	77,9	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		

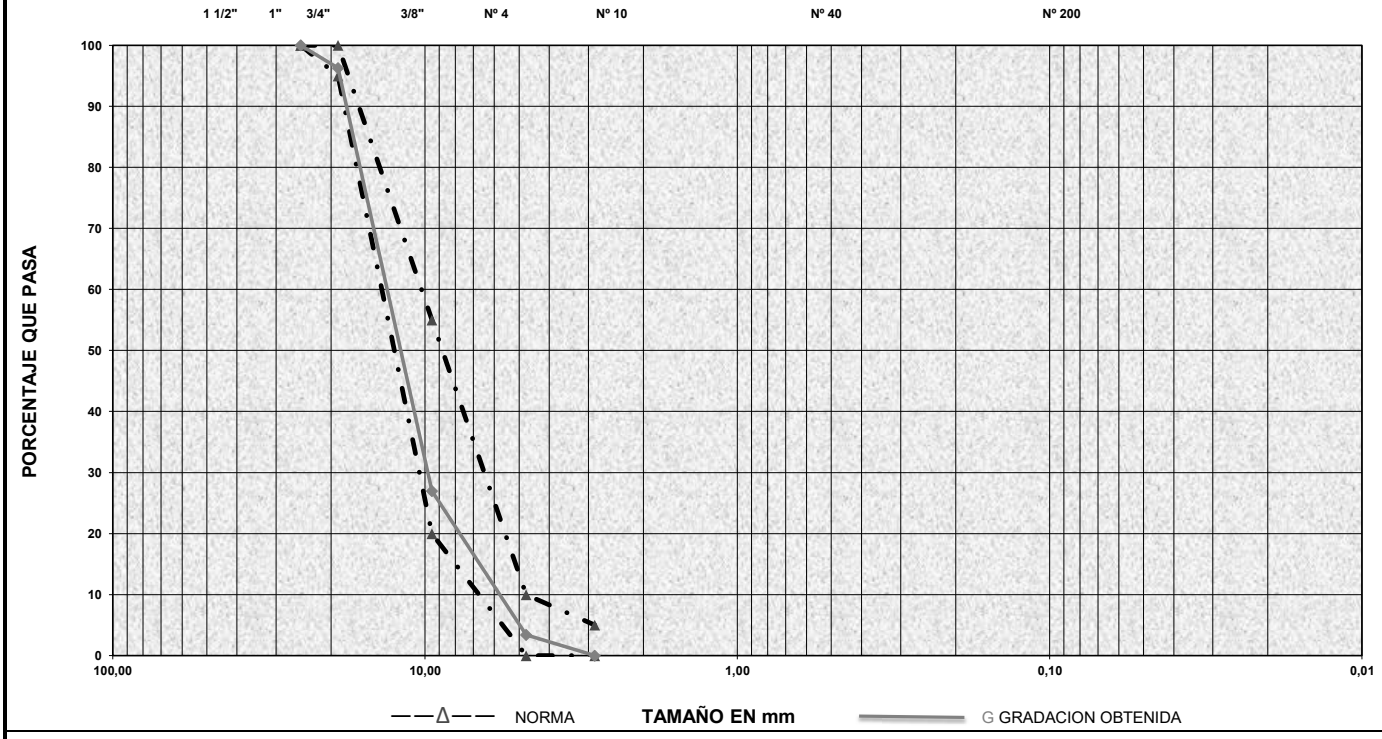
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2525,4
Peso muestra seca + recip.	2487,6
Peso recipiente	190
% de humedad	**1,6**

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**

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)

34185

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 diciembre 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:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	560

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2177	Peso final:		2177	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	85,1	3,9	3,9	96,1	95	100
3/8	9,50	1446,2	66,4	70,4	29,6	20	55
4	4,75	564,4	25,9	96,3	3,7	0	10
8	2,86	80,9	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		

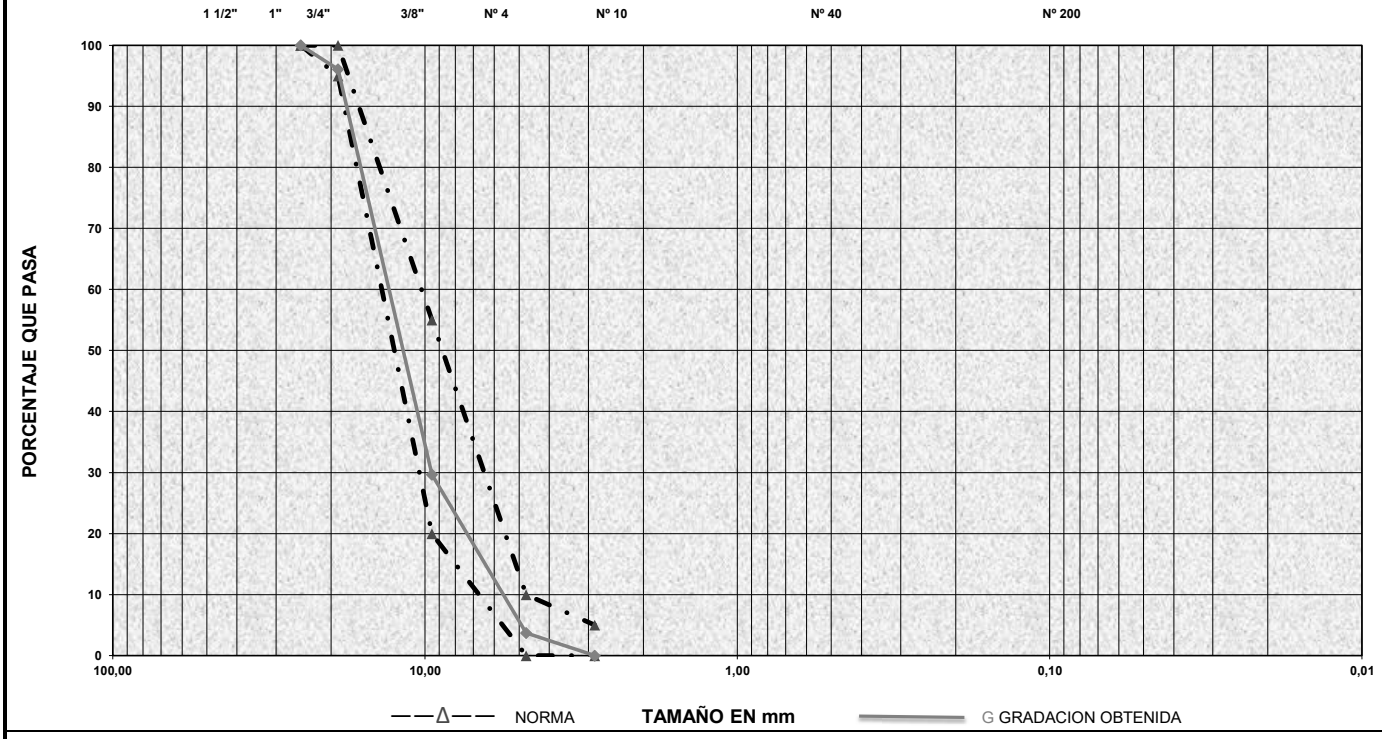
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2368
Peso muestra seca + recip.	2348,6
Peso recipiente	172
% de humedad	**0,9**

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)

34186

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 diciembre 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:**	10 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	561

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2136	**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	68,8	3,2	3,2	96,8	95	100
3/8	9,50	1562,4	73,1	76,4	23,6	20	55
4	4,75	426,0	19,9	96,3	3,7	0	10
8	2,86	72,8	3,4	99,7	0,3	0	5
16	1,19	0,0	0,0	99,7	0,3		
30	0,59	0,0	0,0	99,7	0,3		
50	0,30	0,0	0,0	99,7	0,3		
100	0,15	0,0	0,0	99,7	0,3		
200	0,074	0	0,00	99,7	0,3		
FONDO		6,4	0,30	100,0	0,0		

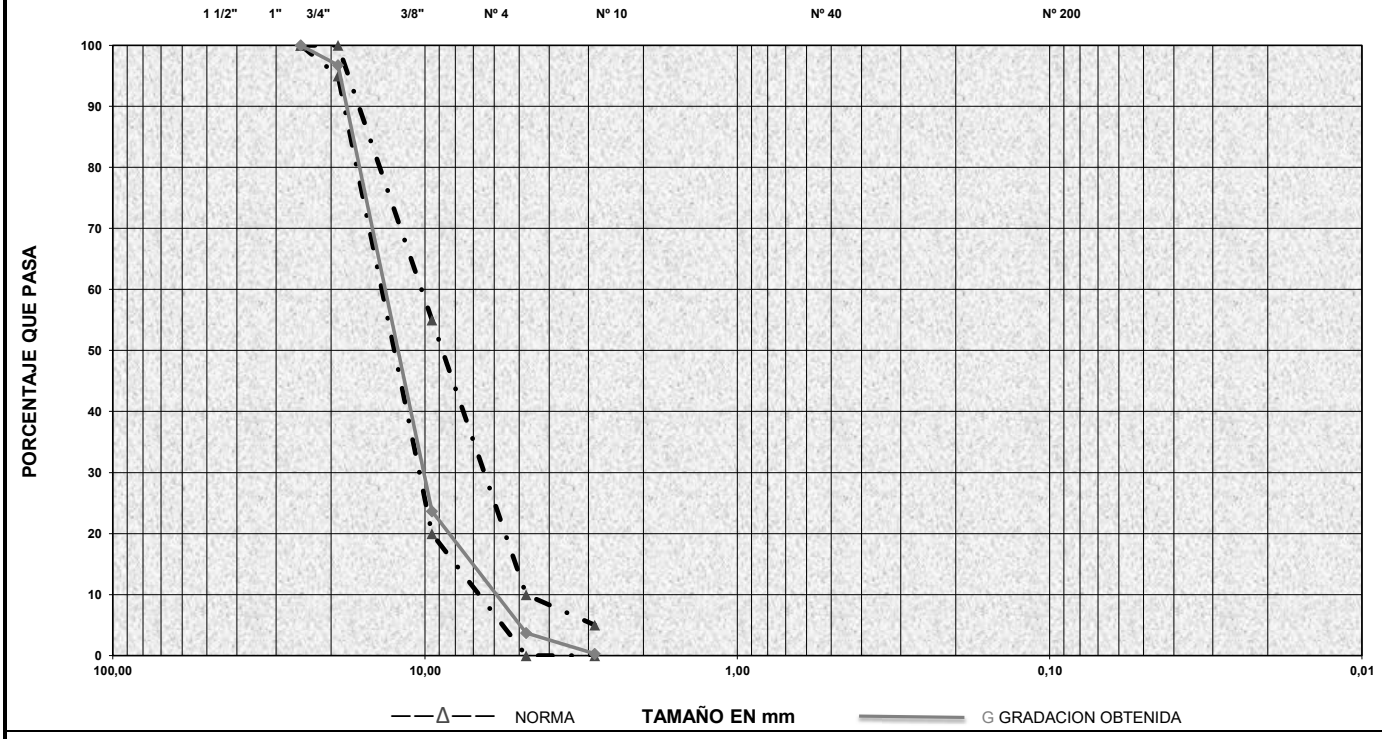
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2318
Peso muestra seca + recip.	2308,4
Peso recipiente	172
% de humedad	**0,4**

Gravas :	96,5
Arenas :	0,0
P-200 :	0,3
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: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. Jefe de laboratorio Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

34187

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 diciembre 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:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	562

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2368	**Peso final:**		2368	**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	68,7	2,9	2,9	97,1	95	100
3/8	9,50	1677,0	70,8	73,7	26,3	20	55
4	4,75	556,0	23,5	97,2	2,8	0	10
8	2,86	66,2	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	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

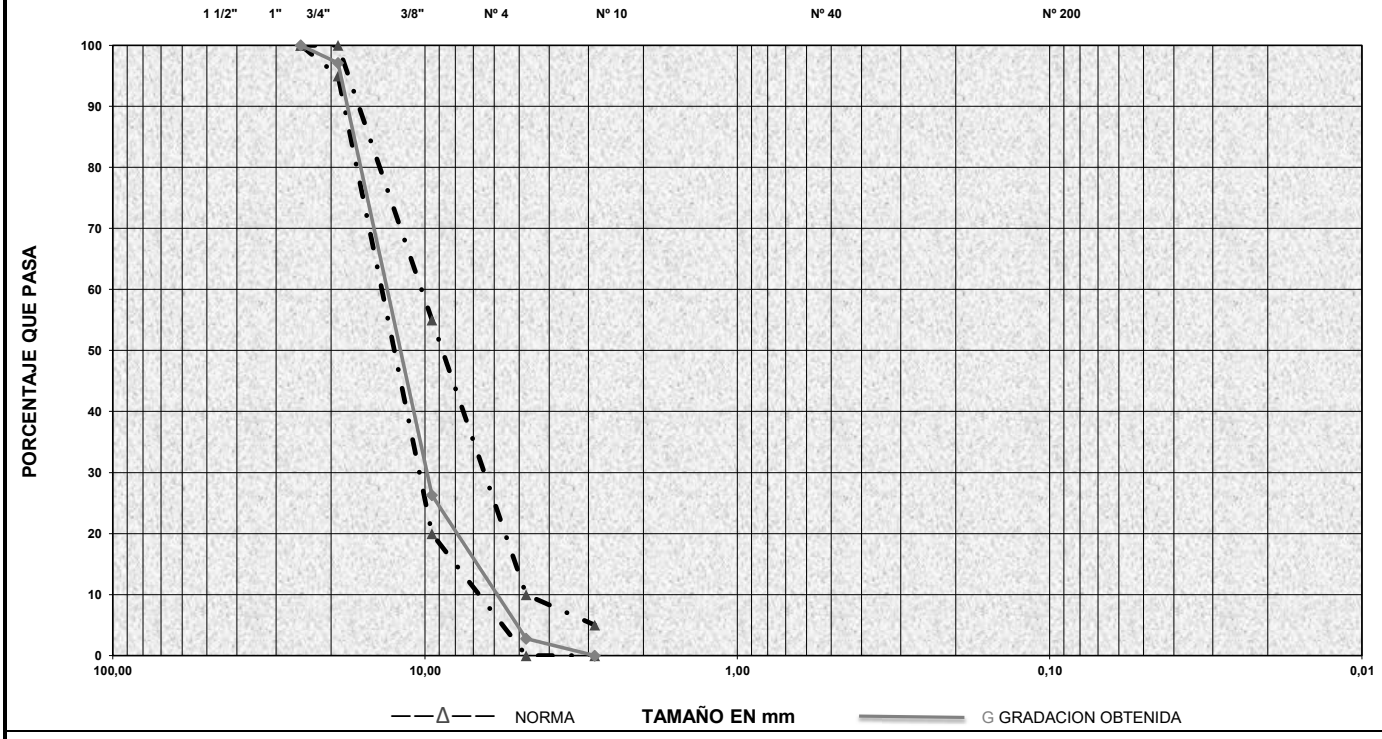
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2581
Peso muestra seca + recip.	2563
Peso recipiente	195,1
% de humedad	**0,8**

Gravas :	97,1
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)

34188

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre 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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	562A

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2368	**Peso final:**		2368	**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	68,7	2,9	2,9	97,1	95	100
3/8	9,50	1677,0	70,8	73,7	26,3	20	55
4	4,75	556,0	23,5	97,2	2,8	0	10
8	2,86	66,2	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	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

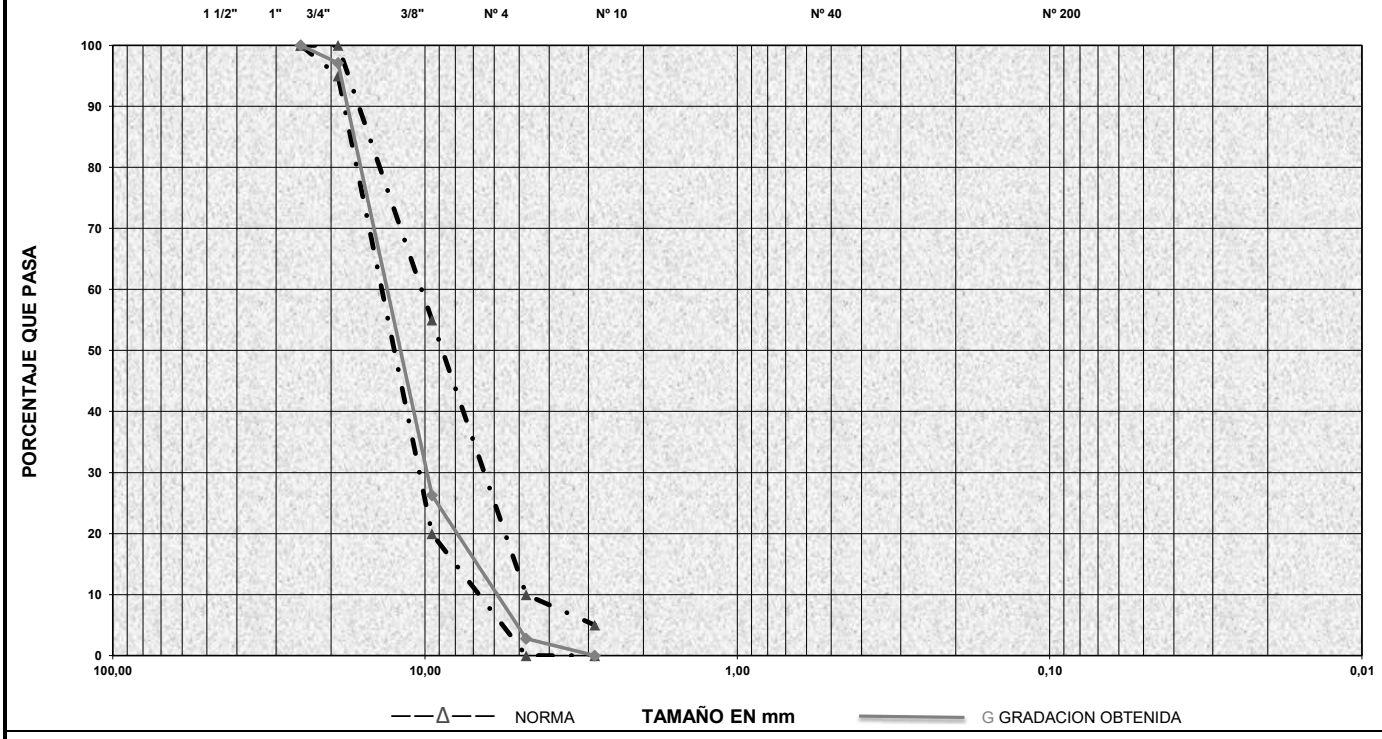
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2581
Peso muestra seca + recip.	2563
Peso recipiente	195,1
% de humedad	**0,8**

Gravas :	97,1
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)

34189

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 diciembre 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:**	13 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	563

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2348	**Peso final:**		2348	**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	77,8	3,3	3,3	96,7	95	100
3/8	9,50	1485,6	63,3	66,6	33,4	20	55
4	4,75	665,2	28,3	94,9	5,1	0	10
8	2,86	119,8	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		0,0	0,00	100,0	0,0		

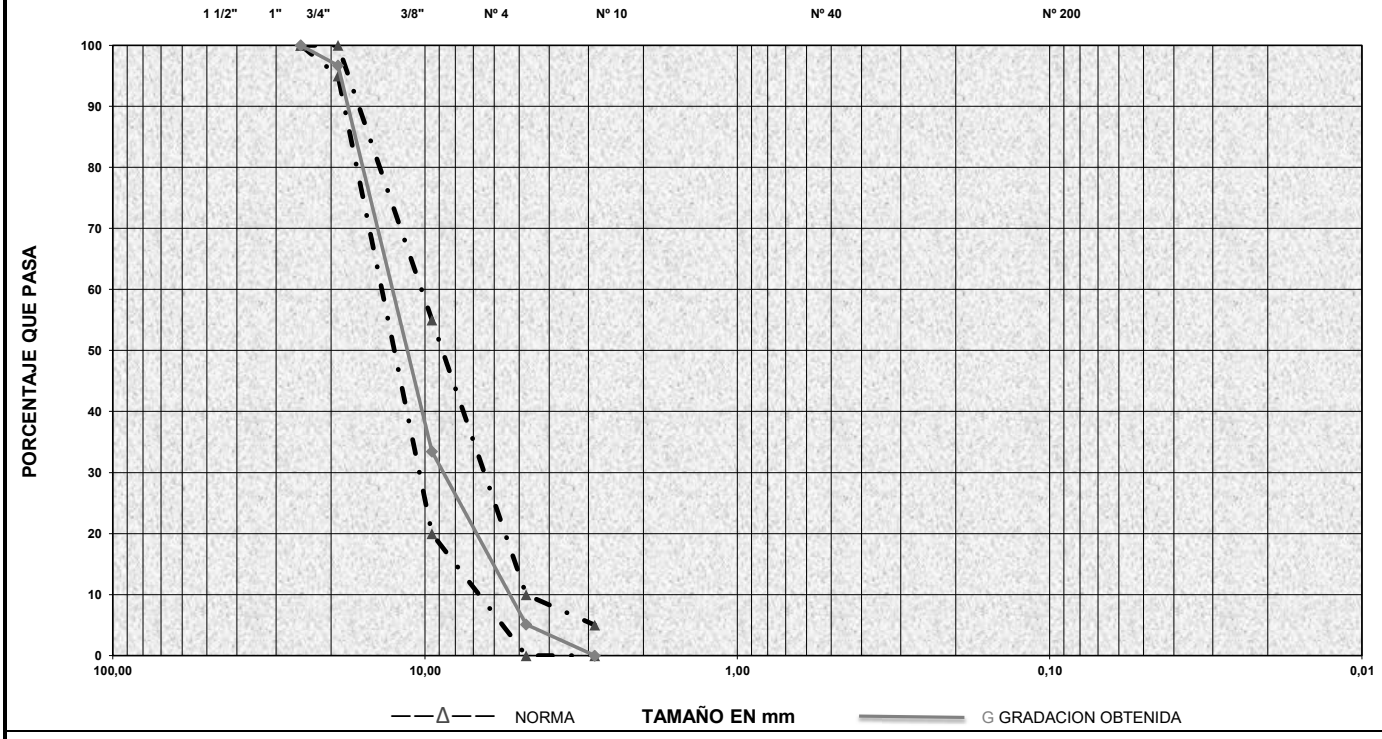
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2602
Peso muestra seca + recip.	2524,7
Peso recipiente	176,3
% de humedad	**3,3**

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**

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)

34190

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 :**	15 de diciembre 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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	564

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2059	**Peso final:**		2059	**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	72,6	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1385,0	67,3	70,8	29,2	20	55
4	4,75	545,0	26,5	97,3	2,7	0	10
8	2,86	56,2	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		0,0	0,00	100,0	0,0		

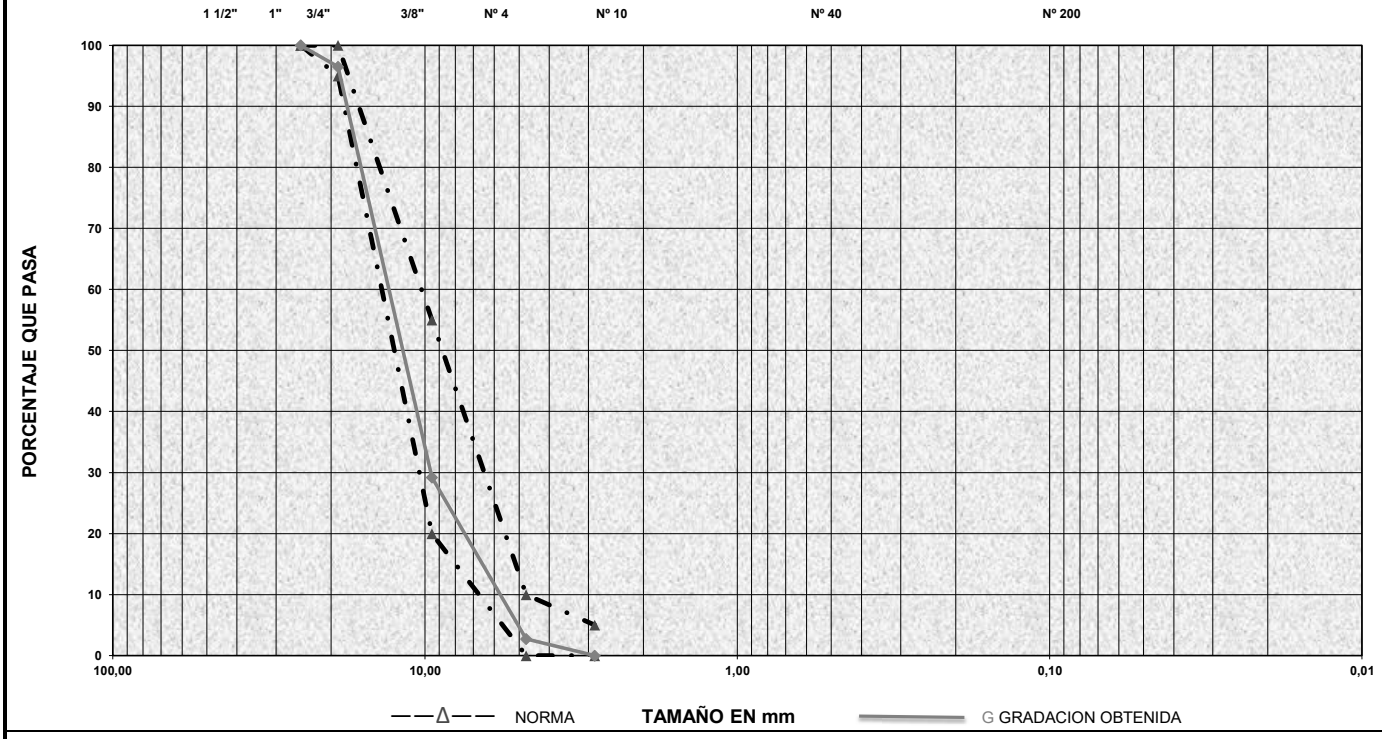
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2256
Peso muestra seca + recip.	2250
Peso recipiente	191,2
% de humedad	**0,3**

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**

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)

34191

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 diciembre 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:**	16 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	565

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2039	Peso final:		2039	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	75,2	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1365,4	67,0	70,6	29,4	20	55
4	4,75	498,1	24,4	95,1	4,9	0	10
8	2,86	100,7	4,9	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		

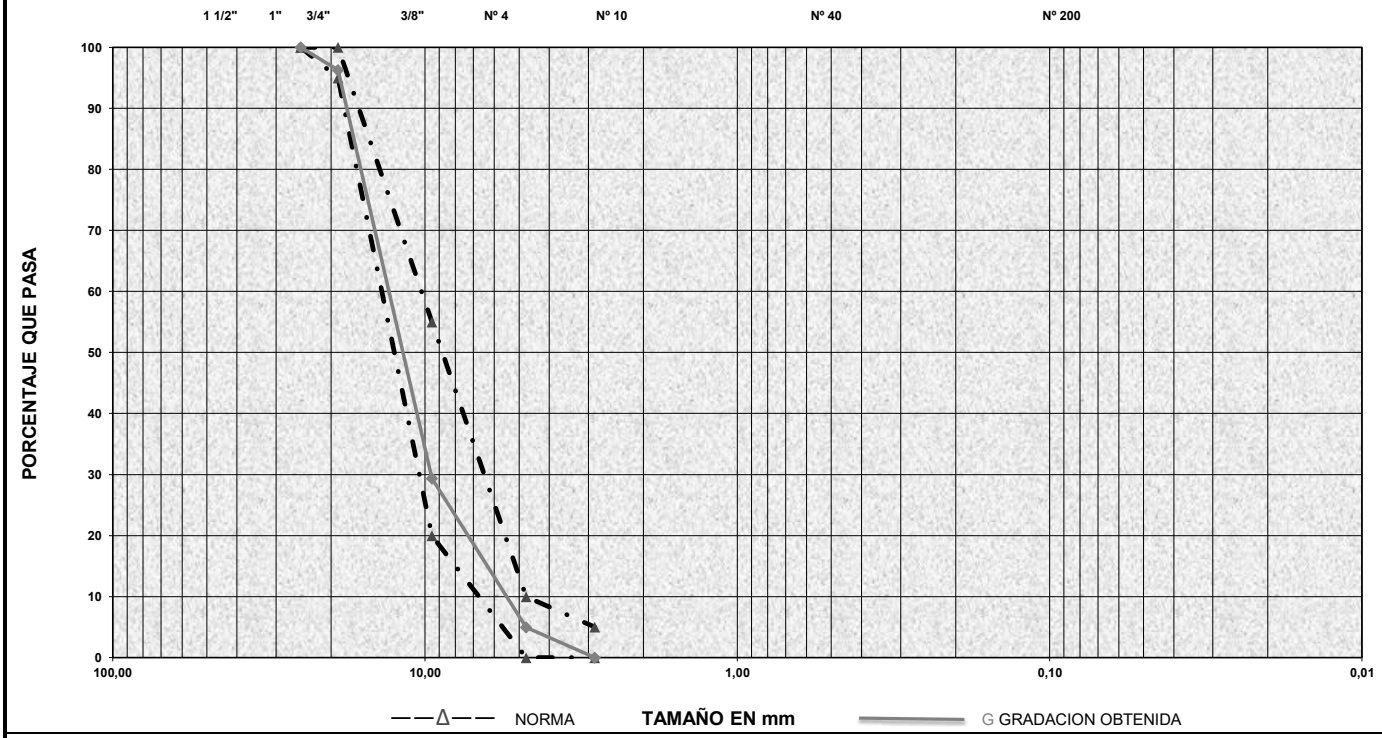
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2238
Peso muestra seca + recip.	2213,6
Peso recipiente	174,2
% 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**

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)

34192

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 diciembre 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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	566

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2032	Peso final:		2032	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	85,5	4,2	4,2	95,8	95	100
3/8	9,50	1412,0	69,5	73,7	26,3	20	55
4	4,75	458,0	22,5	96,2	3,8	0	10
8	2,86	76,2	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		0,0	0,00	100,0	0,0		

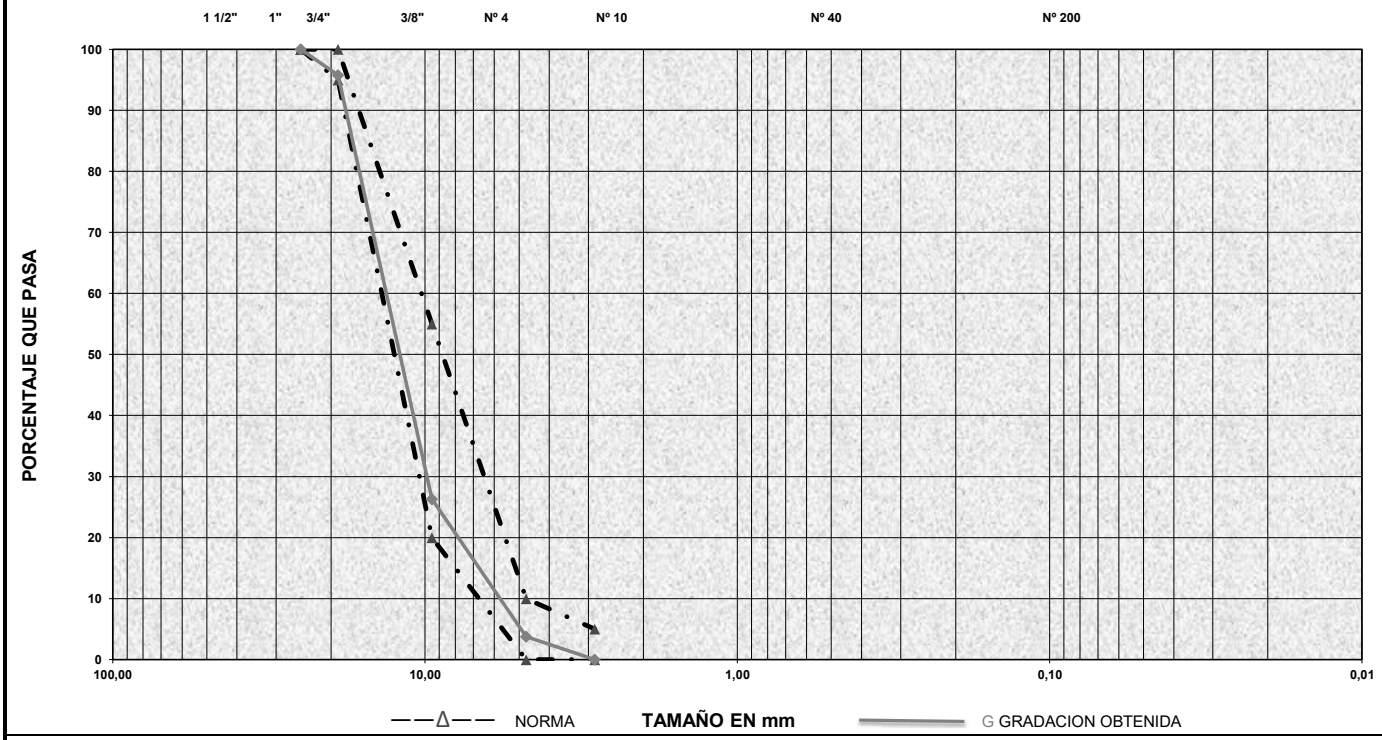
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2245,2
Peso muestra seca + recip.	2226,9
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**0,9**

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)

34193

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 diciembre 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:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	567

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1931	Peso final:		1931	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	78,4	4,1	4,1	95,9	95	100
3/8	9,50	1265,0	65,5	69,6	30,4	20	55
4	4,75	495,0	25,6	95,2	4,8	0	10
8	2,86	92,9	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		0,0	0,00	100,0	0,0		

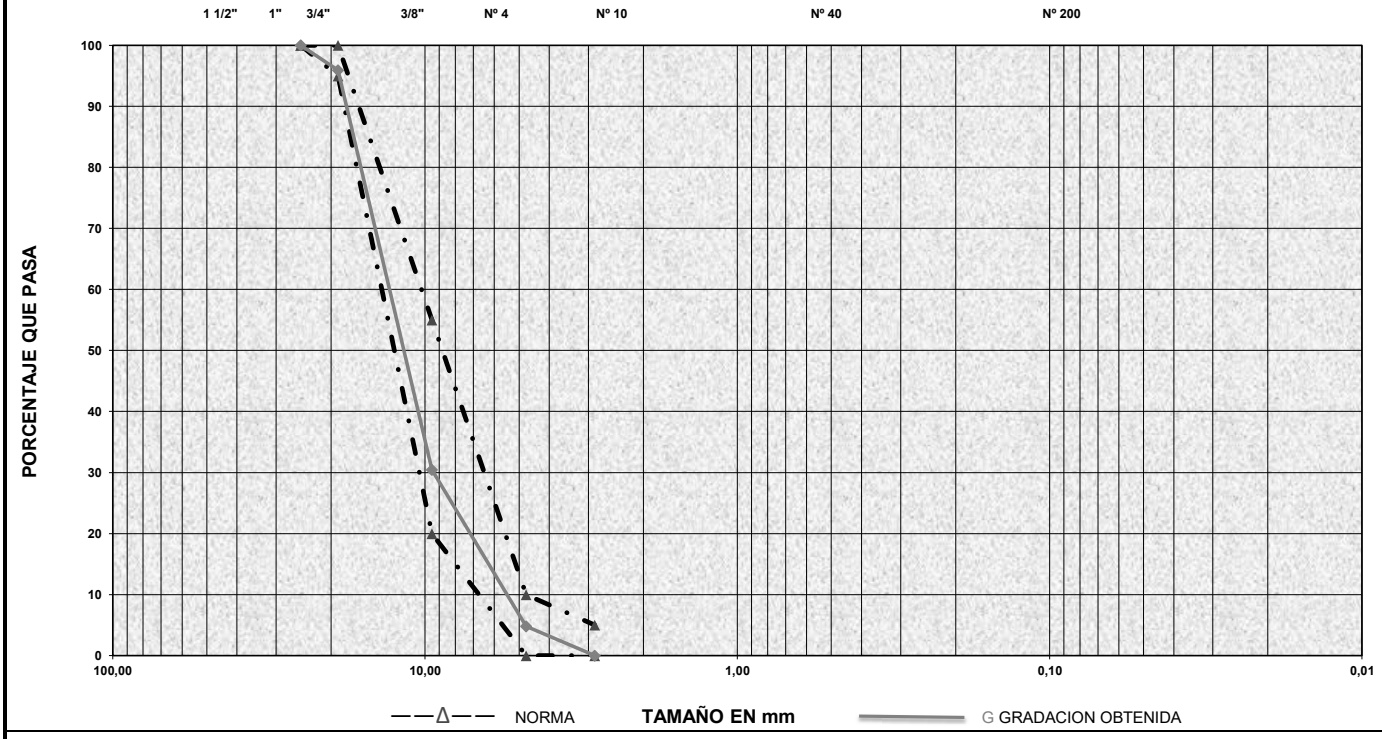
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2166,5
Peso muestra seca + recip.	2126,5
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**2,1**

Gravas :	95,9
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)

34194

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 diciembre 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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	568

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2132	**Peso final:**		2133	**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	3,6	3,6	96,4	95	100
3/8	9,50	1426,0	66,9	70,5	29,5	20	55
4	4,75	562,0	26,4	96,8	3,2	0	10
8	2,86	68,0	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		-0,7	-0,03	100,0	0,0		

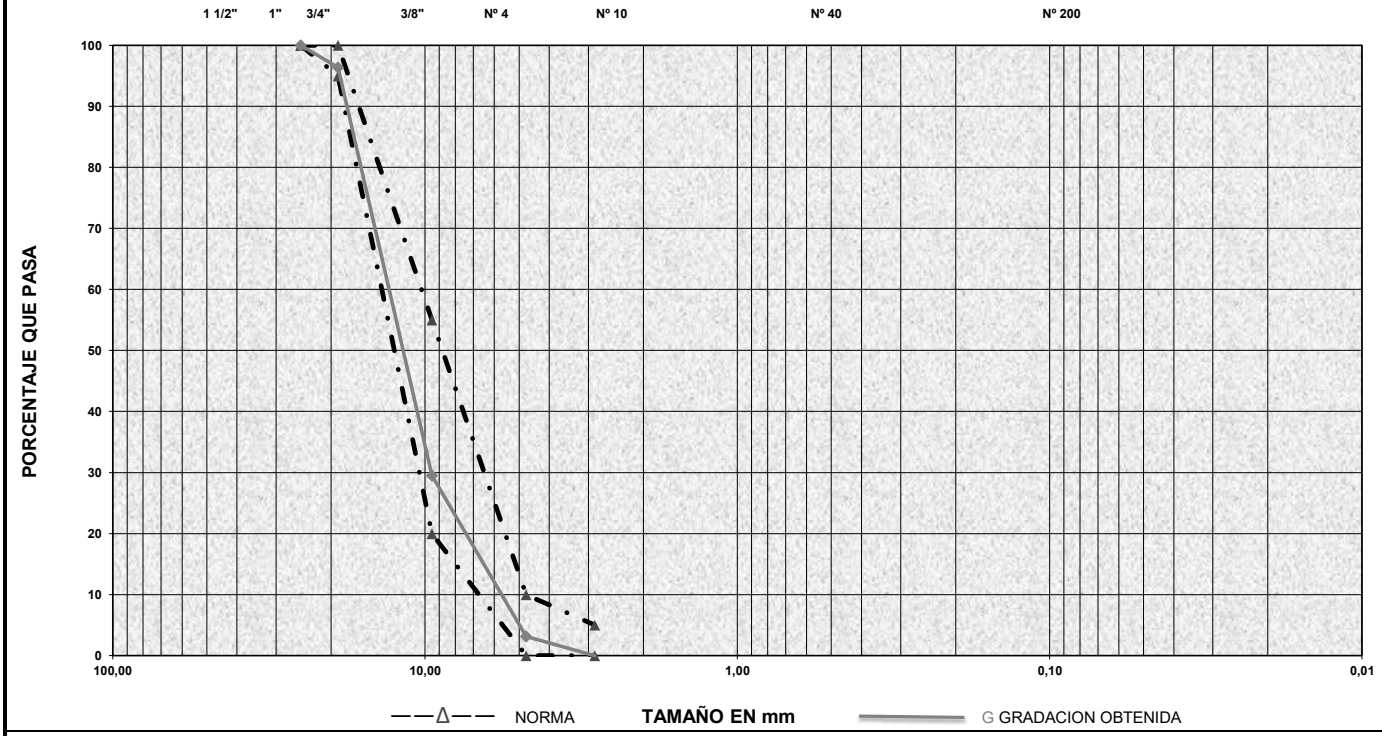
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2345
Peso muestra seca + recip.	2326,9
Peso recipiente	195
% de humedad	**0,8**

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**

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)

34195

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 :**	22 de diciembre 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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	570

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2132	**Peso final:**		2132	**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	78,6	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	9,50	1430,2	67,1	70,8	29,2	20	55
4	4,75	529,6	24,8	95,6	4,4	0	10
8	2,86	93,2	4,4	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		

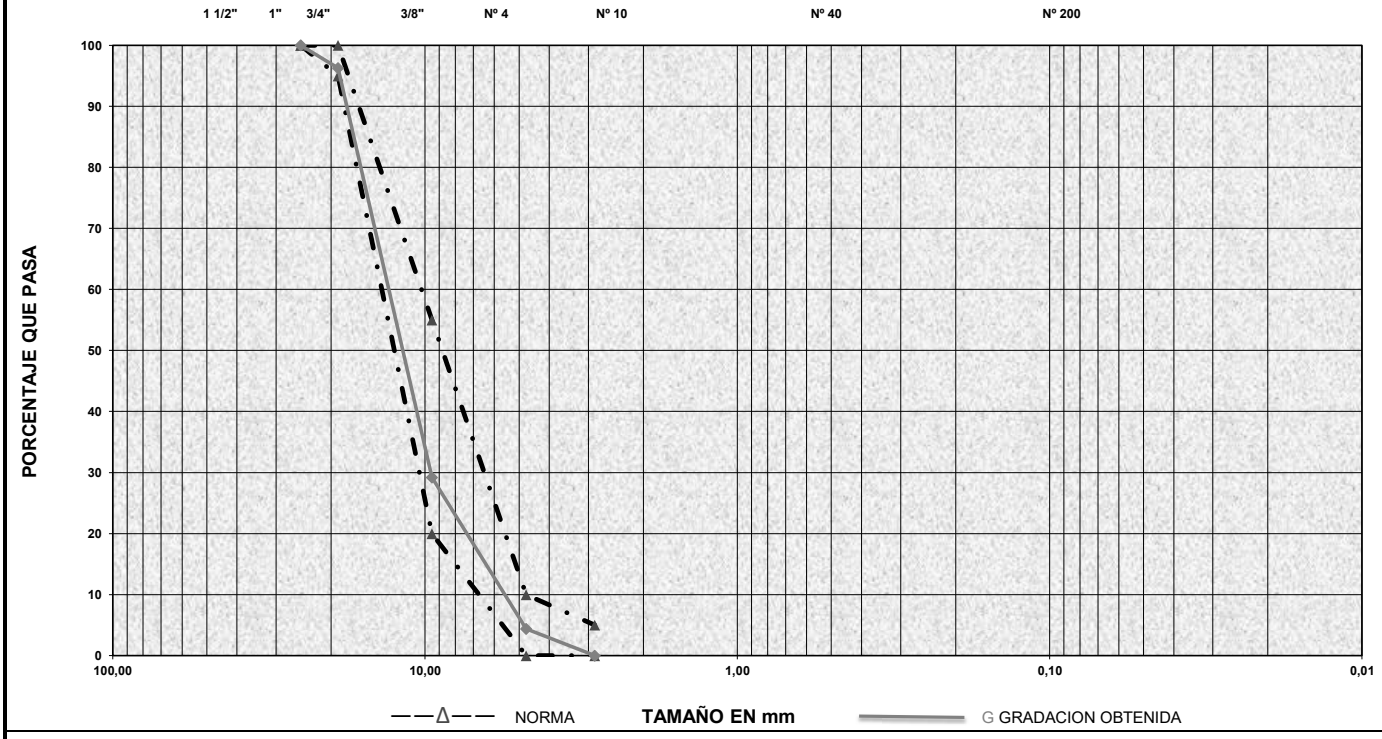
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2341
Peso muestra seca + recip.	2324,7
Peso recipiente	193,1
% de humedad	**0,8**

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**

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)

34196

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 diciembre 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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	571

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2344	**Peso final:**		2344	**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	3,5	3,5	96,5	95	100
3/8	9,50	1565,3	66,8	70,3	29,7	20	55
4	4,75	630,0	26,9	97,2	2,8	0	10
8	2,86	65,5	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	0,00	100,0	0,0		
FONDO		0,0	0,00	100,0	0,0		

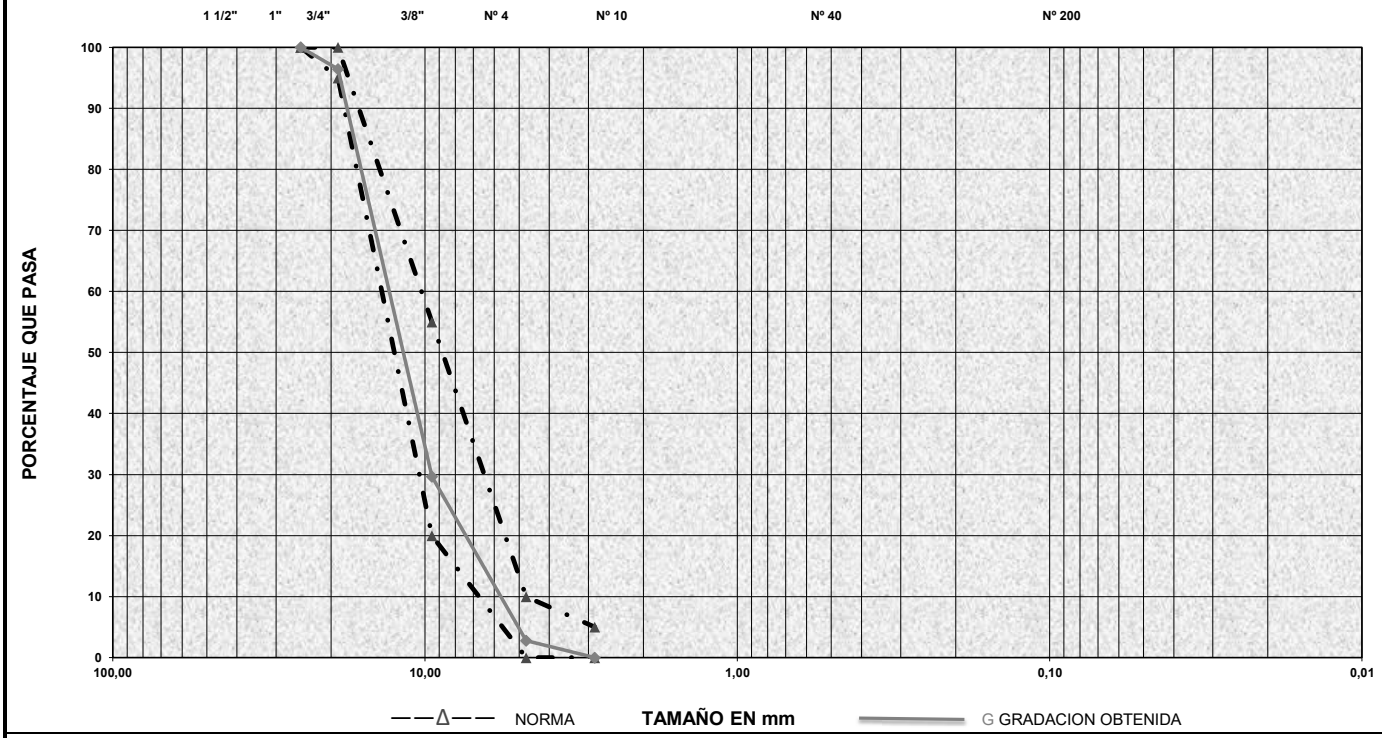
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2562
Peso muestra seca + recip.	2519
Peso recipiente	175
% 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**

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)

34197

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 diciembre 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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	572

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2332	**Peso final:**		2330	**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	1545,2	66,3	69,7	30,3	20	55
4	4,75	632,0	27,1	96,8	3,2	0	10
8	2,86	72,2	3,1	99,9	0,1	0	5
16	1,19	0,0	0,0	99,9	0,1		
30	0,59	0,0	0,0	99,9	0,1		
50	0,30	0,0	0,0	99,9	0,1		
100	0,15	0,0	0,0	99,9	0,1		
200	0,074	0	0,00	99,9	0,1		
FONDO		2,0	0,09	100,0	0,0		

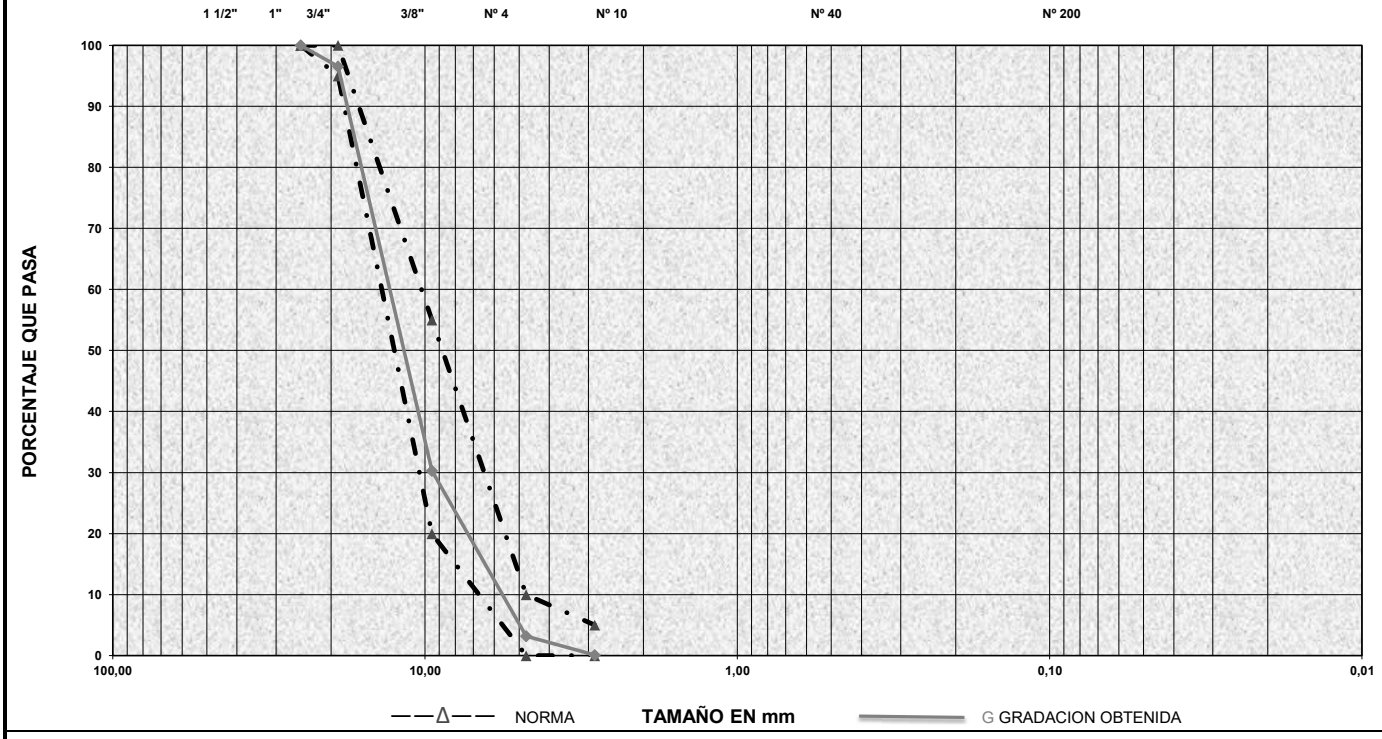
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2575,1
Peso muestra seca + recip.	2523,6
Peso recipiente	192
% de humedad	**2,2**

Gravas :	96,5
Arenas :	0,0
P-200 :	0,1
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: AG-25

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. 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:**	1 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	141

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"		1516,3	39,1%	39,1%	188,7	12,4%
3/4"	1/2"		1516,9	39,1%	39,1%	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	3878,8	100,0%	91,6%	M13= 894,9	
		M12	3878,8				

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"		1516,3	39,1%	39,1%	170,2	11,2%
3/4"	1/2"		1516,9	39,1%	39,1%	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	3878,8	100%	100%	M3= 676,5	
		M2	3878,8				

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)

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	142

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"		2510,4	48,7%	48,7%	422,5	16,8%
3/4"	1/2"		1574,2	30,6%	30,6%	320,6	20,4%
1/2"	3/8"		548,7	10,7%	10,7%	162,4	29,6%
3/8"	1/4"		518,7	10,1%	0,0%	48,7	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	5152	100,0%	89,9%	M13= 954,2	
		M12	5152				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 19%**

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"		2510,4	48,7%	48,7%	350,2	13,9%
3/4"	1/2"		1574,2	30,6%	30,6%	292,1	18,6%
1/2"	3/8"		548,7	10,7%	10,7%	108,4	19,8%
3/8"	1/4"		518,7	10,1%	10,1%	72,2	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	5152	100%	100%	M3= 822,9	
		M2	5152				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 16%**

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)

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:**	17 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	143

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"		2410,2	46,5%	46,5%	387,1	16,1%
3/4"	1/2"		1587,2	30,6%	30,6%	292,1	18,4%
1/2"	3/8"		682,1	13,2%	13,2%	182,6	26,8%
3/8"	1/4"		502,4	9,7%	0,0%	56,2	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	5181,9	100,0%	90,3%	M13= 918	
		M12	5181,9				

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"		2410,2	46,5%	46,5%	310,2	12,9%
3/4"	1/2"		1587,2	30,6%	30,6%	256,9	16,2%
1/2"	3/8"		682,1	13,2%	13,2%	89,7	13,2%
3/8"	1/4"		502,4	9,7%	9,7%	32,1	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	5181,9	100%	100%	M3= 688,9	
		M2	5181,9				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

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)

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:**	24 de diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	143

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"		1622,5	39,1%	39,1%	180,3	11,1%
3/4"	1/2"		1682,4	40,5%	40,5%	310,2	18,4%
1/2"	3/8"		518,7	12,5%	12,5%	241,2	46,5%
3/8"	1/4"		328,4	7,9%	0,0%	152,6	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4152	100,0%	92,1%	M13= 884,3	
		M12	4152				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 21%**

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"		1622,5	39,1%	39,1%	182	11,2%
3/4"	1/2"		1682,4	40,5%	40,5%	224,7	13,4%
1/2"	3/8"		518,7	12,5%	12,5%	186,2	35,9%
3/8"	1/4"		328,4	7,9%	7,9%	95,4	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4152	100%	100%	M3= 688,3	
		M2	4152				

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)

34202

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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**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
2503,2	0,22	2501,9	**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

34203

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**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
2511,7	0,18	2510,3	**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

34204

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:**	17 de diciembre de 2025
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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**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
2516,6	0,28	2515,5	**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

34205

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:**	24 de diciembre de 2025
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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**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
2241,3	0,21	2240,8	**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 Vías Nacionales	**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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	134

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"	2516,6	2515,4	4,0	0,05	0,00
3/4"	1/2"	1587,1	1586,2	30,0	0,06	0,02
1/2"	3/8	522,4	520,9	38,4	0,29	0,15
TOTALES :		4626	4622,50	72,4	0,39	**0,18**

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. =	**0,18**
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	30,2	30,08	17,2	0,40	**0,09**

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)

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" 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"					
1"	3/4"	2658,4	2657,7	4,0	0,03	0,00
3/4"	1/2"	1524,1	1523,3	30,0	0,05	0,02
1/2"	3/8	516,9	515,9	38,4	0,19	0,10
TOTALES :		4699	4696,90	72,4	0,27	**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	28,71	28,62	17,2	0,31	**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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" 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"					
1"	3/4"	2584,2	2583,3	4,0	0,03	0,00
3/4"	1/2"	1628,4	1627,7	30,0	0,04	0,02
1/2"	3/8	510,3	509,9	38,4	0,08	0,04
TOTALES :		4723	4720,90	72,4	0,16	**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	29,65	29,55	17,2	0,34	**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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1" 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"					
1"	3/4"	2487,7	2486,6	4,0	0,04	0,00
3/4"	1/2"	1562,3	1561,8	30,0	0,03	0,01
1/2"	3/8	724,1	723,9	38,4	0,03	0,01
TOTALES :		4774	4772,30	72,4	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	

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	27,71	27,65	17,2	0,22	**0,05**

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)

34210

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:**	1 de diciembre de 2025
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 :**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	40

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,003	0,00032	**0,0**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,03%**

% 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

Consorcio Vías Nacionales	**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, 1 de diciembre de 2025
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:**	35
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	5000	5000		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4687	3526		
Perdida por desgaste, grs	313	1474		
% DE DESGASTE	**6,3**	**29,5**		
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:	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA PASA 1" COLOR GRIS	No ENSAYO:	38

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	1523,6	1520,3	165	165	4,0	0,2	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1008,7	1005,2	167	166	33,1	0,3	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	300,5	298,8	185	183	35,1	0,6	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 Magnesio	≤ 18%

OBSERVACIONES: Cumple según especificacion art. 630-13 tabla 630-1-3

	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS		NANCY YENI HERNANDEZ B.
	(Jefe de laboratorio)		**(Profesional de calidad)**
EJECUTO:		**APROBO:**	
	Firma (Laboratorista)		**Firma Ingeniero (VoBo)**

34213

	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:	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO 1" COLOR GRIS	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							
1"	3/4"	1500 ± 50	1512,6	1508,7	165	163	4,0	0,3	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1003,4	998,8	266	268	33,1	0,5	0,2
1/2"	3/8"	300 ± 5	305	301,5	182	180	35,1	1,1	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							
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	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:**	27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOM. 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	29

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1232,4	1232,4			100,0	11,2	1120
1/2"	3/8"	618,7	618,7			100,0	20,0	2000
3/8"	No 4	416,9	416,9			100,0	51,5	5150
TOTAL							82,7	8270

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

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:**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOM. 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	30

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1354,8	1354,8			100,0	7,2	720
1/2"	3/8"	786,2	786,2			100,0	41,2	4120
3/8"	No 4	516,7	516,7			100,0	47,0	4700
TOTAL							95,4	9540

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

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:**	11 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOM. 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	32

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1587,4	1587,4			100,0	7,2	720
1/2"	3/8"	825,1	825,1			100,0	41,2	4120
3/8"	No 4	692,5	692,5			100,0	47,0	4700
TOTAL							95,4	9540

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.

(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.

(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

34217

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOM. 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	33

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1625,8	1625,8			100,0	7,2	720
1/2"	3/8"	745,5	745,5			100,0	41,2	4120
3/8"	No 4	512,9	512,9			100,0	47,0	4700
TOTAL							95,4	9540

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

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:**	23 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHA
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOM. 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	34

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1624,5	1624,5			100,0	7,2	720
1/2"	3/8"	1524,7	1524,7			100,0	41,2	4120
3/8"	No 4	562,8	562,8			100,0	47,0	4700
TOTAL							95,4	9540

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **100,0**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Todas las particulas clasifican como fracturadas

Según art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 60%

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 noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO EN UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	76

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		1956	Peso final:		1956	ESPEC. INVIAS	
						ART.630 TABLA 630-4 AG-19	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2	12,50	158,7	8,1	8,1	91,9	90	100
3/8	9,50	685,1	35,0	43,1	56,9	40	70
4	4,75	987,0	50,5	93,6	6,4	0	15
8	2,86	125,2	6,4	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		0,1	0,01	100,0	0,0		

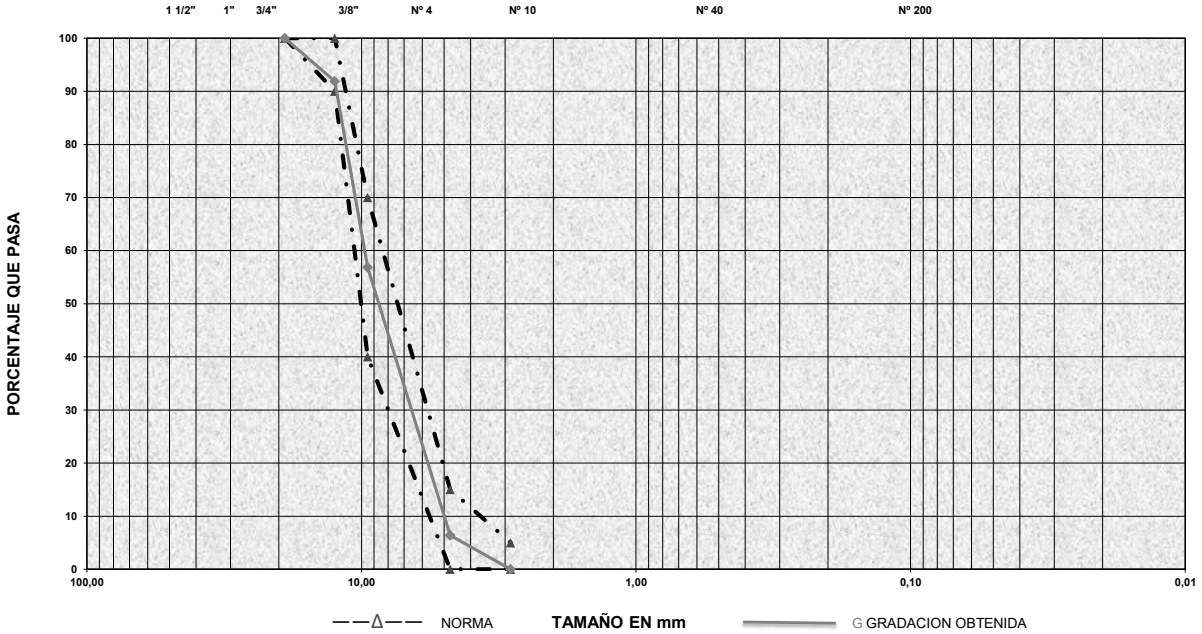
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2152
Peso muestra seca + recip.	2148,1
Peso recipiente	192
% de humedad	**0,2**

Gravas :	91,9
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-19

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 :**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO EN UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	77

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2213	Peso final:		2213	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	ART.630 TABLA 630-4 AG-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2	12,50	156,2	7,1	7,1	92,9	90	100
3/8	9,50	952,1	43,0	50,1	49,9	40	70
4	4,75	985,2	44,5	94,6	5,4	0	15
8	2,86	119,5	5,4	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		

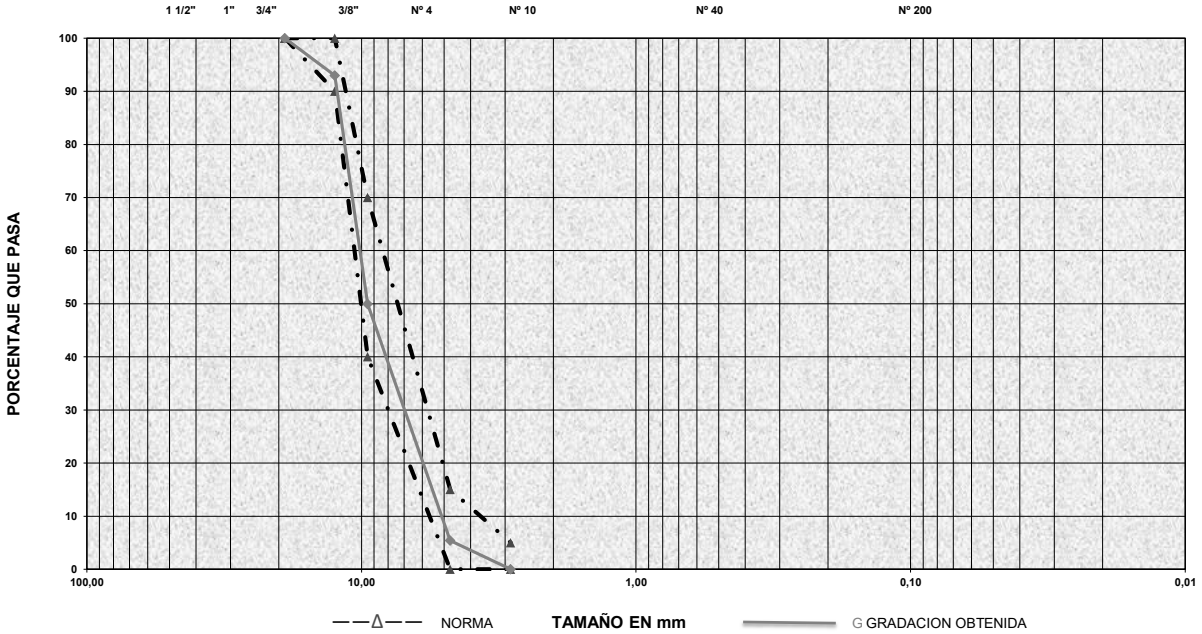
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2435,2
Peso muestra seca + recip.	2403
Peso recipiente	190
% de humedad	**1,5**

Gravas :	92,9
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-19

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO EN UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	78

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2183	Peso final:		2183	ESPEC. INVIAS	
						ART.630 TABLA 630-4 AG-19	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2	12,50	148,2	6,8	6,8	93,2	90	100
3/8	9,50	948,9	43,5	50,3	49,7	40	70
4	4,75	975,2	44,7	94,9	5,1	0	15
8	2,86	110,3	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		0,1	0,00	100,0	0,0		

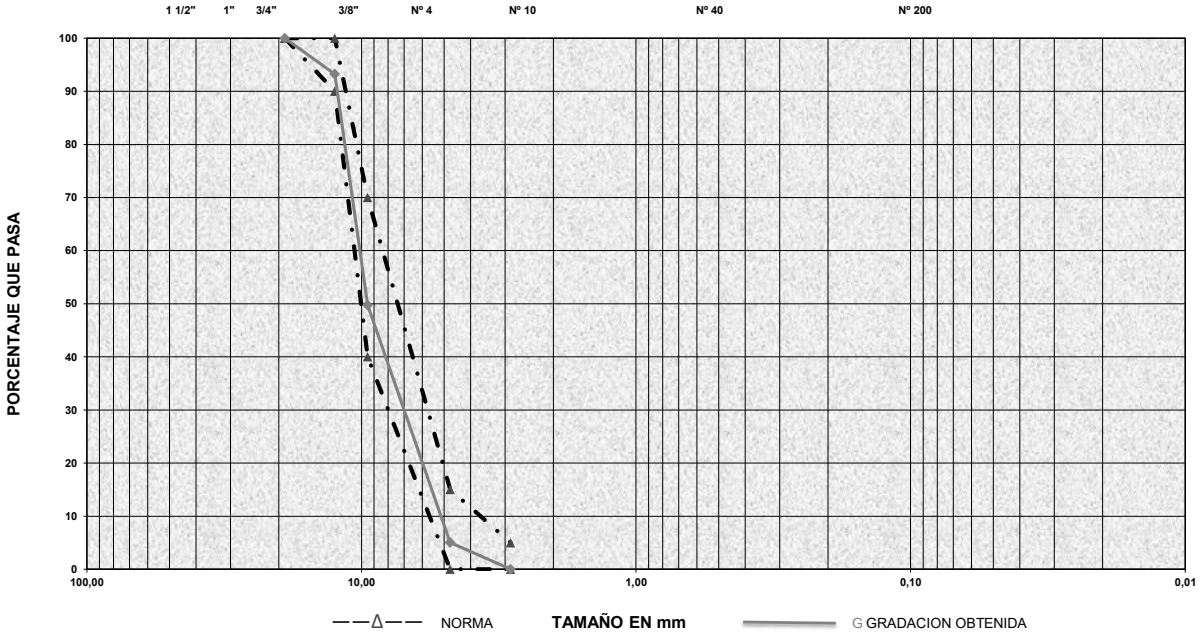
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2416,1
Peso muestra seca + recip.	2375,7
Peso recipiente	193
% de humedad	**1,9**

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

CURVA GRANULOMETRICA



OBSERVACIONES: AG-19

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 :**	16 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO EN UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	16 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	79

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2343	Peso final:		2343	ESPEC. INVIAS	
						ART.630 TABLA 630-4 AG-19	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2	12,50	167,7	7,2	7,2	92,8	90	100
3/8	9,50	1041,3	44,4	51,6	48,4	40	70
4	4,75	1019,1	43,5	95,1	4,9	0	15
8	2,86	114,9	4,9	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		0,1	0,00	100,0	0,0		

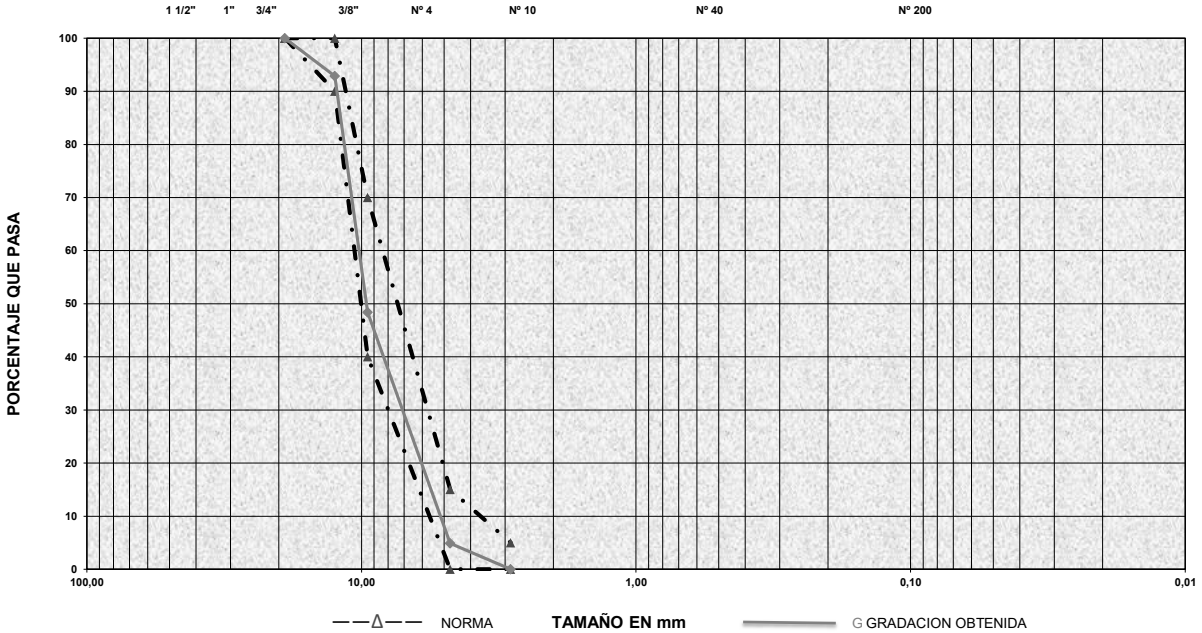
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2526,8
Peso muestra seca + recip.	2518,1
Peso recipiente	175
% de humedad	**0,4**

Gravas :	92,8
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-19

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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIO EN UNIDAD IND.
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	DERECHO
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	80

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2243	Peso final:		2243	ESPEC. INVIAS	
						ART.630 TABLA 630-4 AG-19	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Mínimo**	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2	12,50	162,4	7,2	7,2	92,8	90	100
3/8	9,50	920,1	41,0	48,3	51,7	40	70
4	4,75	1049,1	46,8	95,0	5,0	0	15
8	2,86	111,2	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		0,4	0,02	100,0	0,0		

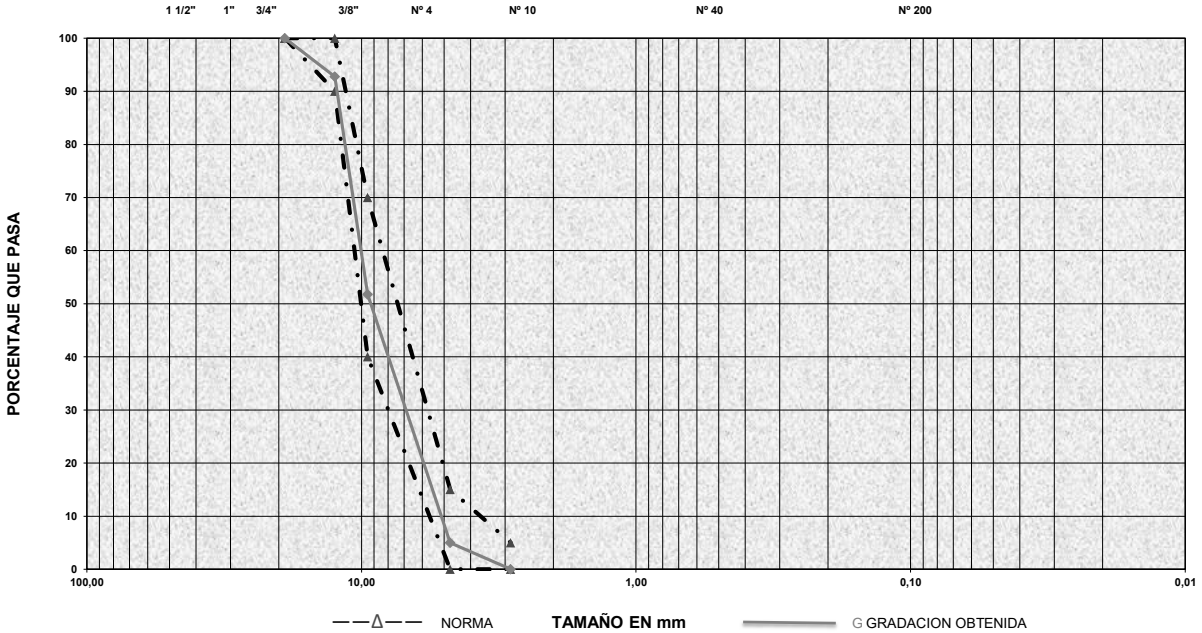
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2449
Peso muestra seca + recip.	2436,2
Peso recipiente	193
% de humedad	**0,6**

Gravas :	92,7
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

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-19

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO C. 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:**	27 de noviembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIOS AG. EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	30

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"		1232,4	54,3%	54,3%	210,6	17,1%
1/2"	3/8"		618,7	27,3%	27,3%	154,8	25,0%
3/8"	1/4"		416,9	18,4%	18,4%	82	19,7%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	2268	100,0%	100,0%	M13= 447,4	
		M12	2268				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 20%**

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"		1232,4	54,3%	54,3%	152,7	12,4%
1/2"	3/8"		618,7	27,3%	27,3%	88,4	14,3%
3/8"	1/4"		416,9	18,4%	18,4%	54,1	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	2268	100%	100%	M3= 295,2	
		M2	2268				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

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)

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:**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIOS AG. EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	31

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"		1354,8	51,0%	51,0%	252,4	18,6%
1/2"	3/8"		786,2	29,6%	29,6%	166,9	21,2%
3/8"	1/4"		516,7	19,4%	19,4%	92,8	18,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	2657,7	100,0%	100,0%	M13= 512,1	
		M12	2657,7				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 19%**

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"		1354,8	51,0%	51,0%	166,9	12,3%
1/2"	3/8"		786,2	29,6%	29,6%	110,3	14,0%
3/8"	1/4"		516,7	19,4%	19,4%	77,1	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	2657,7	100%	100%	M3= 354,3	
		M2	2657,7				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

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)

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:**	11 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIOS AG. EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	32

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"		1587,4	51,1%	51,1%	287,4	18,1%
1/2"	3/8"		825,1	26,6%	26,6%	177,4	21,5%
3/8"	1/4"		692,5	22,3%	22,3%	62	9,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3105	100,0%	100,0%	M13= 526,8	
		M12	3105				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 100 = 17%**

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"		1587,4	51,1%	51,1%	154,8	9,8%
1/2"	3/8"		825,1	26,6%	26,6%	87,4	10,6%
3/8"	1/4"		692,5	22,3%	22,3%	86,2	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3105	100%	100%	M3= 328,4	
		M2	3105				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 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: ≤ 25%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

Jefé 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:**	16 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIOS AG. EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	16 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	33

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"		1625,8	56,4%	56,4%	287,4	17,7%
1/2"	3/8"		745,5	25,8%	25,8%	177,4	23,8%
3/8"	1/4"		512,9	17,8%	17,8%	62	12,1%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	2884,2	100,0%	100,0%	M13= 526,8	
		M12	2884,2				

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"						
3/4"	1/2"		1625,8	56,4%	56,4%	154,8	9,5%
1/2"	3/8"		745,5	25,8%	25,8%	87,4	11,7%
3/8"	1/4"		512,9	17,8%	17,8%	86,2	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	2884,2	100%	100%	M3= 328,4	
		M2	2884,2				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 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: ≤ 25%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS

Jefé 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:**	23 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	ACOPIOS AG. EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	34

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"		1624,5	43,8%	43,8%	268,2	16,5%
1/2"	3/8"		1524,7	41,1%	41,1%	210,3	13,8%
3/8"	1/4"		562,8	15,2%	15,2%	74,2	13,2%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3712	100,0%	100,0%	M13= 552,7	
		M12	3712				

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.

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"		1624,5	43,8%	43,8%	182,5	11,2%
1/2"	3/8"		1524,7	41,1%	41,1%	110,4	7,2%
3/8"	1/4"		562,8	15,2%	15,2%	96,2	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3712	100%	100%	M3= 389,1	
		M2	3712				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 10%**

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)

34229

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:**	27 de noviembre de 2025
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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**No ENSAYO:**	29

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
2516,9	0,29	2515,8	**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

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:**	4 de diciembre de 2025
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:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**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
2654,1	0,33	2653,9	**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

34231

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:**	11 de diciembre de 2025
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:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**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
2513,9	0,18	2512,8	**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

34232

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**No ENSAYO:**	32

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
2471,6	0,23	2512,8	**0,01**

2470,9

% 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%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

34233

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**No ENSAYO:**	33

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
2562,2	0,28	2561,8	**0,01**

2470,9

% 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%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

Consorcio Vías Nacionales	**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 AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	28

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"					
3/4"	1/2"	2510,3	2510,1	7,5	0,01	0,00
1/2"	3/8	1682,4	1681,7	40,0	0,04	0,04
TOTALES :		4193	4191,80	47,5	0,05	**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	29,62	29,58	15,0	0,14	**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 / 500

EJECUTO:	**REVISO / APROBO:**
(Jefe de laboratorio)	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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 AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" 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"					
3/4"	1/2"	2654,7	2652,8	7,5	0,07	0,01
1/2"	3/8	1762,1	1761,7	40,0	0,02	0,02
TOTALES :		4417	4414,50	47,5	0,09	**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	32,41	32,31	15,0	0,31	**0,10**

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:	**REVISO / APROBO:**
(Jefe de laboratorio)	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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 AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	11 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" 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"					
3/4"	1/2"	2571,4	2570,8	7,5	0,02	0,00
1/2"	3/8	1625,8	1625,4	40,0	0,02	0,02
TOTALES :		4197	4196,20	47,5	0,05	**0,02**

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. =	**0,02**
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	33,62	33,47	15,0	0,45	**0,14**

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:	**REVISO / APROBO:**
(Jefe de laboratorio)	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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 AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	16 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	31

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"					
3/4"	1/2"	2782,6	2781,8	7,5	0,03	0,00
1/2"	3/8	1513,2	1512,8	40,0	0,03	0,02
TOTALES :		4296	4294,60	47,5	0,06	**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	36,24	36,12	15,0	0,33	**0,10**

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:

(Jefe de laboratorio)

FIRMA (Laboratorista)

REVISO / APROBO: **NANCY YENI HERNANDEZ B.**

(Profesional de calidad)

FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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 AGREGADOS EN UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA ENSAYO:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	32

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"					
3/4"	1/2"	2582,4	2581,9	7,5	0,02	0,00
1/2"	3/8	1646,2	1645,8	40,0	0,02	0,02
TOTALES :		4229	4227,70	47,5	0,04	**0,02**

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. =	**0,02**
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	35,62	35,58	15,0	0,11	**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 / 500

EJECUTO:	**REVISO / APROBO:**
(Jefe de laboratorio)	**NANCY YENI HERNANDEZ B.**
	(Profesional de calidad)
FIRMA (Laboratorista)	FIRMA Ingeniero (VoBo)

34239

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:**	4 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	UNIDAD INDUSTRIAL
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA :**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	12

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,00	0,0002	**0,0**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,02%**

% 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: JOSE LEONARDO BARRETO C. *(Jefe de Laboratorio)* — Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. *(Profesional de calidad)* — Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

34240

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	jueves, 4 de diciembre de 2025
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:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**No ENSAYO:**	10
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" 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	4654	3674		
Perdida por desgaste, grs	347	1327		
% DE DESGASTE	**6,9**	**26,5**		
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)**

Consorcio Vías Nacionales	**GRAVEDAD ESPECÍFICA AGREGADOS GRUESOS NORMA INVE-223**	Código: F-EO-079
		Versión:001
		Fecha: 30/03/2021
		Pág: 1 de 1

PROYECTO:	**RUTA LOS LIBERTADORES**		
EMPRESA:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**		
TRAMO DE VÍA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO		
DESCRIPCIÓN:	AG. GRUESO PARA CONCRETOS GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"		
PROCEDENCIA MATERIAL:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)		
REGISTRO:	**7**	**LOTE:**	
FECHA:	4/12/2025		

ENSAYO	**1**	**2**		**unidad**	
A = Peso en el aire de la muestra seca	2980,2	2981,1		gramos	
B = Peso en el aire de la muestra SSS	3030,1	3031,2		gramos	
C = peso de la Muestra sumergida	1884,8	1883,9		gramos	

					Promedio		
Gravedad específica Bulk	A/(B-C)	2,602	2,598		2,600	gr/cm3	
Gravedad específica Bulk SSS	B/(B-C)	2,646	2,642		2,644	gr/cm3	
Gravedad específica Aparente	A/(A-C)	2,721	2,717		2,719	gr/cm3	
Absorción %	(B-A)/A*100	1,67	1,68		1,68	%	

OBSERVACIONES:

NOMBRE:	JOSE LEONARDO BARRETO C.	NOMBRE:	NANCY YENI HERNANDEZ B.
CARGO:	LABORATORISTA	CARGO:	V°B° INGENIERO
	ELABORÓ		**REVISÓ/APROBÓ**

	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
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	**FECHA DE TOMA:**	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	11

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	1008,7	1006,2	267	267	7,3	0,2	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	302,7	300,1	186	185	51,1	0,9	0,8
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							
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 / 500

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

34243

	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
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADO GRUESO PARA CONCRETOS	MARGEN:	N/A
FUENTE:	GRAVILLERA ALBANIA (MINCIVIL)	FECHA DE TOMA:	4 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	No ENSAYO:	11

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	1003,7	1000,3	165	161	7,3	0,3	0,0
1/2"	3/8"	300 ± 5	304,7	300,2	182	180	51,1	1,5	1,3
TOTALES									1,3
Perdida total : %								**1,3**	

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							
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 / 500

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS (Jefe de laboratorio)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

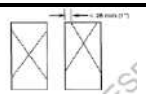
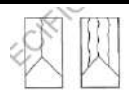
Consorcio Vías Nacionales

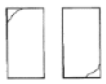
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	1 de noviembre de 2025
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:**	126
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
1161	LOZA ALCANTARILLA PR-57+280 MUESTRA EN PLANTA	1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	8"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	280	4	80,5		
1161		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	8"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	4	80,9	**81,4**	SI
1161		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	8"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	280	3	82,7		
1161		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	8"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	3	102,7		
1161		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	8"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	2	105,9	**105,3**	SI
1161		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	8"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3		
1161A	LOZA ALCANTARILLA PR-57+280 MUESTRA EN PLANTA	1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	6"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	280	3	82,7		
1161A		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	6"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	280	3	84,5	**84,2**	SI
1161A		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	280	4	85,5		
1161A		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	2	116,4		
1161A		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	6"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	2	114,5	**115,0**	SI
1161A		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	6"	251,0	80,1	319,5	4544	31,9	280	3	114,1		



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)

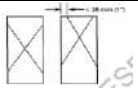
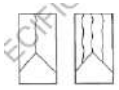
Consorcio Vías Nacionales

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:**	24 de noviembre de 2025
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:**	127
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
1206	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	8"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9		
1206		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	8"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	280	4	88,6	**87,9**	SI
1206		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	8"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	280	3	89,1		
1206		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	8"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	3	125,9		
1206		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	8"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	280	2	126,8	**126,2**	SI
1206		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	8"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	2	125,9		
1206A	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN OBRAA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	280	4	95,9		
1206A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	217,0	80,1	276,2	3928	27,6	280	3	98,6	**97,4**	SI
1206A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	4	97,7		
1206A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	2	126,4		
1206A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	280	2	128,2	**127,3**	SI
1206A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	3	127,3		





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

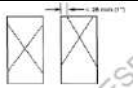
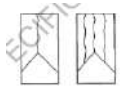
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	2 de diciembre de 2025
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:**	128
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
1222	ENCOLE ALCANTARILLA PR-57+070 MUESTRA EN PLANTA	2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	8"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	280	3	76,8		
1222		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	8"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	280	3	78,2	**77,4**	SI
1222		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	8"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	280	3	77,3		
1222		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	8"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	280	3	105,0		
1222		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	8"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3	**103,6**	SI
1222		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	8"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6		
1222A	ENCOLE ALCANTARILLA PR-57+070 MUESTRA EN OBRA	2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	3	80,9		
1222A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9	**83,5**	SI
1222A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	184,0	80,1	234,2	3331	23,4	280	3	83,6		
1222A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6		
1222A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	4	105,9	**104,1**	SI
1222A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	3	102,7		

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:**	6 de diciembre de 2025
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:**	129
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 cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1233	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN PLANTA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	8"	307,0	80,1	390,7	5557	39,1	280	4	139,5		
1233		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	8"	316,0	80,1	402,2	5720	40,2	280	4	143,6	**141,4**	
1233		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	8"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	3	140,9		
1233		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"	353,0	80,1	449,3	6390	44,9	280	3	160,5		
1233		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"	327,0	80,1	416,2	5919	41,6	280	3	148,6	**153,9**	SI
1233		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"	336,0	80,1	427,6	6082	42,8	280	3	152,7		
1233	DESCOLE ALCANTARILLA PR-57+120 MUESTRA EN OBRA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	6"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	4	134,1		
1233		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	4	135,9	**135,0**	
1233		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	6"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	3	135,0		
1233		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	6"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	280	3	156,8		
1233		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	6"	335,0	80,1	426,4	6064	42,6	280	4	152,3	**154,2**	SI
1233		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	6"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	280	3	153,6		



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)

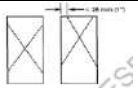
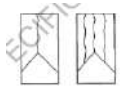
Consorcio Vías Nacionales

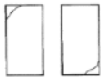
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de noviembre 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
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	58
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)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1188	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	8"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	175	3	91,6	**93,3**	SI
1188		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	8"	131,0	80,1	166,7	2371	16,7	175	3	95,3		
1188		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	8"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	175	3	93,1		
1188		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	8"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	4	113,5	**115,6**	SI
1188		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	8"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	175	4	117,8		
1188		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	8"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	175	4	115,6		
1188A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8	**88,0**	SI
1188A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7		
1188A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	8"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	175	5	89,5		
1188A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	8"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	175	4	122,2	**121,5**	SI
1188A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	8"	171,0	80,1	217,6	3095	21,8	175	4	124,4		
1188A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	8"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	175	2	117,8		


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:**	20 de noviembre 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
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	59
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)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1198	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	151,0	80,1	192,2	2733	19,2	175	3	109,8	**112,5**	SI
1198		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	175	4	114,9		
1198		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	3	112,7		
1198		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	175	4	120,0	**122,9**	SI
1198		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	173,0	80,1	220,2	3132	22,0	175	4	125,8		
1198		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	175	4	122,9		
1198A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	175	5	107,6	**105,9**	SI
1198A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	5	105,5		
1198A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	175	5	104,7		
1198A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	175	4	120,7	**123,6**	SI
1198A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	175	4	127,3		
1198A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	175	4	122,9		

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)

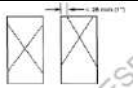
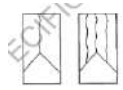
Consorcio Vías Nacionales

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:**	21 de noviembre 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:**	60
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)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1198B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	88,0	80,1	112,0	1593	11,2	175	3	64,0	**65,5**	SI
1198B		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	92,0	80,1	117,1	1665	11,7	175	4	66,9		
1198B		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	90,0	80,1	114,5	1629	11,5	175	3	65,5		
1198B		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3	**103,5**	SI
1198B		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		
1198B		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	4	105,5		
1198B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	82,0	80,1	104,4	1484	10,4	175	5	59,6	**60,1**	SI
1198B		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	85,0	80,1	108,2	1539	10,8	175	5	61,8		
1198B		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	81,0	80,1	103,1	1466	10,3	175	5	58,9		
1198B		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	4	113,5	**114,2**	SI
1198B		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	4	112,7		
1198B		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	175	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)

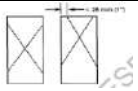
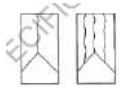
Consorcio Vías Nacionales

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 noviembre 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:**	61
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)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1203	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7	**88,0**	SI
1203		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	175	4	89,5		
1203		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8		
1203		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	175	4	112,7	**110,8**	SI
1203		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	175	4	109,1		
1203		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	175	4	110,5		
1203A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	8"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	175	5	96,0	**97,5**	SI
1203A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	8"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	175	5	98,9		
1203A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	8"	134,0	80,1	170,6	2426	17,1	175	5	97,5		
1203A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	8"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	175	4	113,5	**115,9**	SI
1203A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	8"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	175	4	117,8		
1203A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	8"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	175	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)**

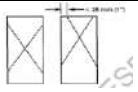
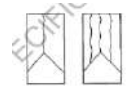
Consorcio Vías Nacionales

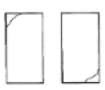
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de noviembre 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:**	62
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)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1211	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9	**81,5**	SI
1211		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	7"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0		
1211		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	7"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	3	81,5		
1211		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	7"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	175	4	120,7	**121,7**	SI
1211		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	7"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	175	3	125,1		
1211		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	7"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	175	4	119,3		
1211A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	8"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	175	4	72,7	**76,9**	SI
1211A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0		
1211A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	8"	107,0	80,1	136,2	1937	13,6	175	5	77,8		
1211A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	8"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	175	4	120,7	**118,3**	SI
1211A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	8"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	175	4	117,1		
1211A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	8"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	175	3	117,1		



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:**	27 de noviembre 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:**	63
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)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1213	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	7"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6	**84,9**	SI
1213		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8		
1213		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	7"	117,0	80,1	148,9	2118	14,9	175	3	85,1		
1213		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	7"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	175	4	100,4	**102,5**	SI
1213		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	175	3	105,5		
1213		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	175	4	101,8		
1213A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	8"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9	**84,1**	SI
1213A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	4	85,8		
1213A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1213A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	8"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	175	4	98,2	**100,9**	SI
1213A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	8"	142,0	80,1	180,7	2571	18,1	175	4	103,3		
1213A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	8"	139,0	80,1	176,9	2516	17,7	175	3	101,1		



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

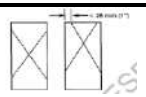
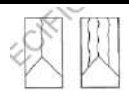
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

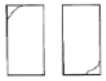
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	28 de noviembre 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:**	64
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
1215	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	5	90,2	88,0	SI
1215		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	5	90,2		
1215		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1215		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1215		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1215		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1215A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	78,3	SI
1215A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1215A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1215A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1215A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1215A		28-nov.-25	26-dic.-25	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 Vías Nacionales

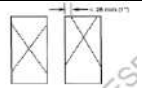
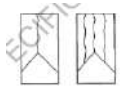
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	1 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:**	65
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
1221	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7	**86,1**	SI
1221		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6		
1221		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	3	85,8		
1221		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1221		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1221		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1221A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	5	85,8	**88,5**	SI
1221A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	175	5	90,9		
1221A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1221A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1221A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1221A		1-dic.-25	29-dic.-25	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 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:**	3 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:**	66
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
1223	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5	**81,2**	SI
1223		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0		
1223		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	8"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	3	82,2		
1223		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1223		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1223		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1223A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	8"	106,0	80,1	134,9	1919	13,5	175	5	77,1	**74,9**	SI
1223A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	8"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	5	72,0		
1223A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	8"	104,0	80,1	132,4	1883	13,2	175	3	75,6		
1223A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1223A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1223A		3-dic.-25	31-dic.-25	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 Vías Nacionales

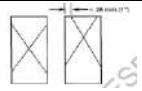
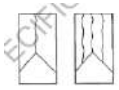
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

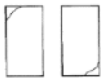
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de 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:**	67
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
1225	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7	**88,5**	SI
1225		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	121,0	80,1	154,0	2190	15,4	175	5	88,0		
1225		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	3	88,7		
1225		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1225		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1225		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1225A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	97,0	80,1	123,5	1756	12,3	175	5	70,5	**71,3**	SI
1225A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	175	5	71,3		
1225A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	99,0	80,1	126,0	1792	12,6	175	3	72,0		
1225A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1225A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1225A		4-dic.-25	1-ene.-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)

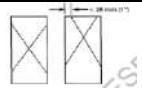
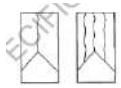
Consorcio Vías Nacionales

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 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:**	68
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
1229	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	9"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	5	83,6	88,0	SI
1229		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	9"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	175	5	88,7		
1229		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	9"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	175	3	91,6		
1229		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1229		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1229		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1229A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	5	80,0	80,0	SI
1229A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	8"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	5	81,5		
1229A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	3	78,5		
1229A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1229A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1229A		5-dic.-25	2-ene.-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	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)

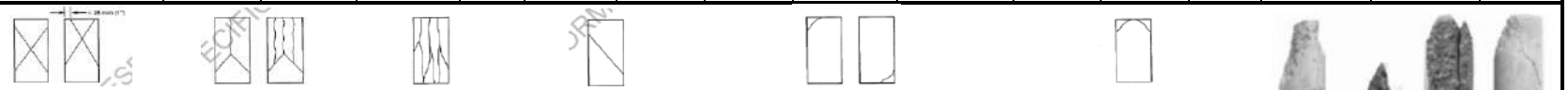
Consorcio Vías Nacionales

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:**	6 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:**	69
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
1232	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	9"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	175	3	90,2	**91,6**	SI
1232		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	9"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	175	4	91,6		
1232		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	9"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	175	3	93,1		
1232		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1232		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1232		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1232A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	8"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	175	3	71,3	**75,4**	SI
1232A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	5	78,5		
1232A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1232A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1232A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1232A		6-dic.-25	3-ene.-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 Vías Nacionales

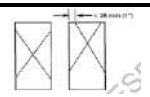
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

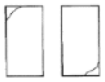
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PR-30+300 PUENTE EL BOCHE
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIERDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	70
PROVEEDOR:	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
1236	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	9"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0	78,3	SI
1236		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	9"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	4	78,5		
1236		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	9"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1236		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1236		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1236		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1236A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	8"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	3	82,2	79,8	SI
1236A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	8"	106,0	80,1	134,9	1919	13,5	175	4	77,1		
1236A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	8"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0		
1236A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1236A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1236A		9-dic.-25	6-ene.-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 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 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:**	71
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
1239	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	9"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	175	3	82,9	**81,5**	SI
1239		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	9"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	4	80,0		
1239		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	9"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	3	81,5		
1239		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	8"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	3	74,2	**76,4**	SI
1239A		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	8"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	4	78,5		
1239A		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1239A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		

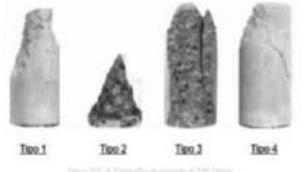
TIPOS DE FALLA:



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 Vías Nacionales

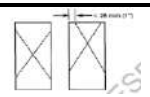
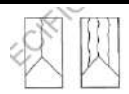
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

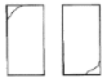
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de 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:**	72
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
1239B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	9"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	175	3	80,0	**78,3**	SI
1239B		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	9"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	4	76,4		
1239B		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	9"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	175	3	78,5		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239B	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	8"	113,0	80,1	143,8	2046	14,4	175	3	82,2	**83,9**	SI
1239B		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	8"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	175	4	85,8		
1239B		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	8"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1239B		11-dic.-25	8-ene.-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 Vías Nacionales

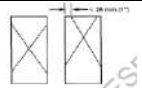
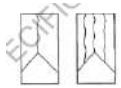
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de 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:**	73
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
1245	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	9"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	3	81,5	**82,2**	SI
1245		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	9"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	175	4	81,5		
1245		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	9"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	175	3	83,6		
1245		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1245		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1245		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1245A	BOLSACRETOS PUENTE EL BOCHE PR-30+300 COSTADO DERECHO MUESTRA TOMADA EN OBRA	12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	8"	98,0	80,1	124,7	1774	12,5	175	3	71,3	**73,9**	SI
1245A		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	8"	102,0	80,1	129,8	1846	13,0	175	4	74,2		
1245A		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	8"	105,0	80,1	133,6	1901	13,4	175	3	76,4		
1245A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1245A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	175		0,0		
1245A		12-dic.-25	9-ene.-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	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)

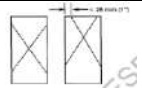
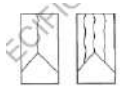
Consorcio Vías Nacionales

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:**	4 de diciembre de 2025
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:**	007
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
1228	BOX-CULVERT PR-59+040 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	5	101,4		
1228		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	5	97,7	**99,5**	SI
1228		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	4	99,5		
1228		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1228		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1228		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1228A	BOX-CULVERT PR-59+040 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	217,0	80,1	276,2	3928	27,6	280	3	98,6		
1228A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	280	4	93,6	**95,9**	SI
1228A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
1228A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1228A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1228A		4-dic.-25	1-ene.-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)

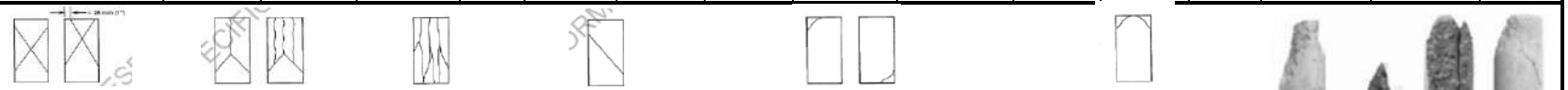
Consorcio Vías Nacionales

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:**	6 de diciembre de 2025
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:**	008
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
1231	BOX-CULVERT PR 59+047 / PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	313,0	80,1	398,4	5666	39,8	280	2	142,3		
1231		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	316,0	80,1	402,2	5720	40,2	280	2	143,6	**143,0**	SI
1231		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	2	143,2		
1231		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1231		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1231		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1231A	BOX-CULVERT PR 59+047 / PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	6"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	2	134,1		
1231A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	2	135,9	**134,9**	SI
1231A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	2	134,5		
1231A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1231A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1231A		6-dic.-25	3-ene.-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)

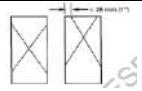
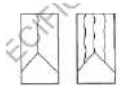
Consorcio Vías Nacionales

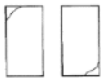
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de diciembre de 2025
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:**	009
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
1235	BOX-CULVERT PR 49+132 AL PR- 49+135 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	2	125,0	**125,0**	SI
1235		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	2	125,9		
1235		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	280	2	124,1		
1235		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1235		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1235		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1235A	BOX-CULVERT PR 49+132 AL PR- 49+135 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	280	2	127,7	**135,3**	SI
1235A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	316,0	80,1	402,2	5720	40,2	280	2	143,6		
1235A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	2	134,5		
1235A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1235A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1235A		9-dic.-25	6-ene.-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	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)

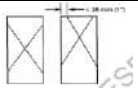
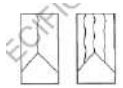
Consorcio Vías Nacionales

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:**	10 de diciembre de 2025
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:**	010
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
1240	BOX-CULVERT PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	7"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	280	3	84,5		
1240		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	7"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	280	2	85,5	**84,7**	SI
1240		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	280	2	84,1		
1240		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1240		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1240		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1240A	BOX-CULVERT PR 49+132 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	280	2	85,5		
1240A		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	280	2	81,8	**83,2**	SI
1240A		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	6"	181,0	80,1	230,4	3276	23,0	280	2	82,3		
1240A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1240A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1240A		10-dic.-25	7-ene.-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)

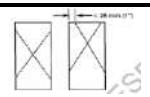
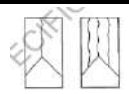
Consorcio Vías Nacionales

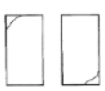
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de diciembre de 2025
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:**	011
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
1246		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	280	2	80,5		
1246		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	280	2	77,3	**78,0**	SI
1246	BOX-CULVERT PR 59	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	280	2	76,4		
1246	MUESTRA EN PLANTA	13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1246		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1246		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1246A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9		
1246A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	280	2	88,6	**87,9**	SI
1246A	BOX-CULVERT PR 59	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	280	2	89,1		
1246A	MUESTRA EN OBRA	13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1246A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1246A		13-dic.-25	10-ene.-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)

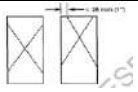
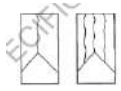
Consorcio Vías Nacionales

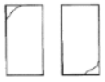
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
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:**	012
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 cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1250	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3		
1250		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	2	99,1	**102,6**	SI
1250		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	2	101,4		
1250		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1250		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1250		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1250A	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6		
1250A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3	**105,9**	SI
1250A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	2	106,8		
1250A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1250A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1250A		17-dic.-25	14-ene.-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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	013
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
1255	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN PLANTA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	7"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	4	90,5		
1255		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	3	90,0	**89,9**	SI
1255		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	7"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	280	3	89,1		
1255		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1255		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1255		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1255A	BOX-CULVERT PR 51+101 COSTADO DERECHA MUESTRA EN OBRA	19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	280	3	92,7		
1255A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	216,0	80,1	274,9	3910	27,5	280	2	98,2	**95,6**	SI
1255A		19-dic.-25	26-dic.-25	10,1	7	6"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	280	2	95,9		
1255A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1255A		19-dic.-25	16-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1255A		19-dic.-25	16-ene.-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)

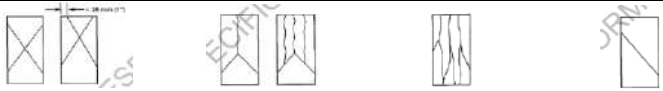
Consorcio Vías Nacionales

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 octubre de 2025
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:**	366
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
1150	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6,5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
1150		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6,5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	127,3	**133,7**	SI
1150		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6,5"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	4	134,5		
1150		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6,5"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	2	156,4		
1150		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6,5"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	210	4	149,7	**153,5**	SI
1150		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6,5"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	4	154,6		
1150A	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN OBRA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	3	134,5		
1150A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	4	137,0	**136,0**	SI
1150A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	3	136,4		
1150A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	210	3	158,8		
1150A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	4	160,6	**159,8**	SI
1150A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	264,0	80,1	336,0	4779	33,6	210	4	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)

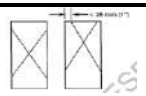
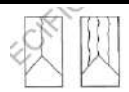
Consorcio Vías Nacionales

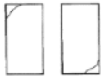
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	31 de octubre de 2025
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:**	367
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
1158	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	3	107,9		
1158		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	4	110,3	**109,1**	SI
1158		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	4	109,1		
1158		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	210	2	140,6		
1158		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	4	138,2	**140,0**	SI
1158		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	210	4	141,2		
1158A	CUNETAS PR-61+910 AL PR-61+966 DERECHA MUESTRA EN OBRA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	3	101,8		
1158A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3	**105,1**	SI
1158A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1		
1158A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
1158A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4	**137,8**	SI
1158A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	4	137,6		


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

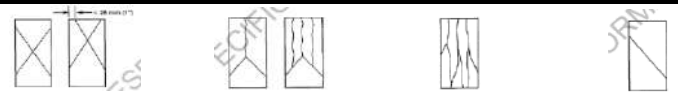
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	1 de noviembre de 2025
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:**	368
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
1160	CUNETAS PR-49+320 AL PR-49+350 IZQUIERDO / PR-49+340 AL PR-50+340 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	8"	197,0	80,1	250,7	3566	25,1	210	3	119,4	**120,2**	SI
1160		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	8"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2		
1160		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	8"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0		
1160		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	8"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	2	147,9	**147,9**	SI
1160		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	8"	243,0	80,1	309,3	4399	30,9	210	5	147,3		
1160		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	8"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	5	148,5		
1160A	CUNETAS PR-49+320 AL PR-49+350 IZQUIERDO / PR-49+340 AL PR-50+340 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2	**113,9**	SI
1160A		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9		
1160A		1-nov.-25	8-nov.-25	10,1	7	6"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	210	3	112,7		
1160A		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5	**146,1**	SI
1160A		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	6"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	5	144,2		
1160A		1-nov.-25	29-nov.-25	10,1	28	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	5	145,5		

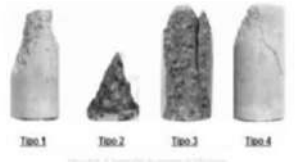
TIPOS DE FALLA:



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: 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 noviembre de 2025
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:**	369
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
1163	CUNETAS PR-61+500 AL PR-61+440 DERECHO / PR-61+870 AL PR-61+928 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	4	106,1		
1163		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	6	98,8	**101,8**	SI
1163		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	4	100,6		
1163		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	251,0	80,1	319,5	4544	31,9	210	3	152,1		
1163		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	210	3	140,6	**146,5**	SI
1163		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	3	146,7		
1163A	CUNETAS PR-61+500 AL PR-61+440 DERECHO / PR-61+870 AL PR-61+928 DERECHA MUESTRA EN OBRA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	191,0	80,1	243,1	3458	24,3	210	3	115,8		
1163A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	5	120,0	**118,0**	SI
1163A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	3	118,2		
1163A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	4	143,0		
1163A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	243,0	80,1	309,3	4399	30,9	210	4	147,3	**145,5**	SI
1163A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	5	146,1		

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

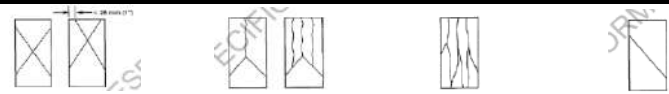
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre de 2025
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:**	370
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
1165	CUNETAS PR-49+340 AL PR-49+360 DERECHO / PR-61+500 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	9"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	5	98,2		
1165		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	9"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	5	95,8	**97,0**	SI
1165		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	9"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
1165		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	9"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	4	115,2		
1165		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	9"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	4	121,8	**119,0**	SI
1165		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	9"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0		
1165A	CUNETAS PR-49+340 AL PR-49+360 DERECHO / PR-61+500 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	5	94,5		
1165A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	5	98,2	**95,6**	SI
1165A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	210	5	93,9		
1165A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	193,0	80,1	245,6	3494	24,6	210	4	117,0		
1165A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	4	113,9	**115,4**	SI
1165A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	4	115,2		

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 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 noviembre de 2025
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:**	371
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
1171	CUNETAS PR-61+484 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	8"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	210	3	132,7		
1171		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	8"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	3	126,7	**129,9**	SI
1171		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	8"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3		
1171		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	8"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	210	4	174,6		
1171		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	8"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	210	4	175,2	**175,2**	SI
1171		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	8"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	4	175,8		
1171A	CUNETAS PR-61+484 AL PR-61+440 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	5	120,6		
1171A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	5	118,8	**119,8**	SI
1171A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	5	120,0		
1171A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	4	126,7		
1171A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	4	137,0	**131,9**	SI
1171A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	4	132,1		

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)

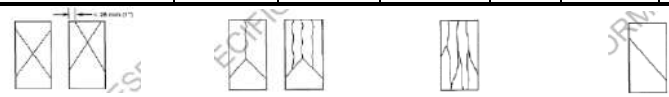
Consorcio Vías Nacionales

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:**	11 de noviembre de 2025
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:**	372
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
1176	CUNETAS PR-61+378 AL PR-61+436 IZQUIERDA / PR-61+500 AL PR-61+454 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	8"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	3	73,9		
1176		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	8"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	210	3	76,4	**75,4**	SI
1176		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	8"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	3	75,8		
1176		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	8"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	4	100,0		
1176		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	8"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	4	100,6	**100,8**	SI
1176		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	8"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	4	101,8		
1176A	CUNETAS PR-61+378 AL PR-61+436 IZQUIERDA / PR-61+500 AL PR-61+454 DERECHA MUESTRA EN OBRA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	5	80,6		
1176A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	5	82,4	**81,0**	SI
1176A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	5	80,0		
1176A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	4	101,8		
1176A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0	**103,0**	SI
1176A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	4	104,2		



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 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 noviembre de 2025
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:**	373
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
1180	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 DERECHA / PR-61+376 AL PR-61+424 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	9"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	5	110,3		
1180		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	9"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	210	3	116,4	**113,5**	SI
1180		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	9"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	5	113,9		
1180		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	9"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	3	126,7		
1180		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	9"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	4	125,5	**126,1**	SI
1180		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	9"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	4	126,1		
1180A	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 DERECHA / PR-61+376 AL PR-61+424 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	3	125,5		
1180A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	4	129,7	**127,7**	SI
1180A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	4	127,9		
1180A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	2	137,6		
1180A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	210	2	149,1	**143,0**	SI
1180A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	2	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:**	13 de noviembre de 2025
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:**	374
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
1182	CUNETAS PR-61+436 AL PR-61+500 IZQUIERDA / PR-61+426 AL PR-61+442 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	9"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	5	124,2	**124,4**	SI
1182		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	9"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	3	126,1		
1182		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	9"	203,0	80,1	258,4	3675	25,8	210	5	123,0		
1182		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	9"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1182		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	9"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1182		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	9"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1182A	CUNETAS PR-61+436 AL PR-61+500 IZQUIERDA / PR-61+426 AL PR-61+442 DERECHA MUESTRA EN OBRA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	210	3	144,9	**138,2**	SI
1182A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	210	4	132,7		
1182A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	4	137,0		
1182A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1182A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	0,0	80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1182A		13-nov.-25	11-dic.-25	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)

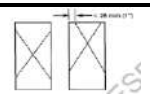
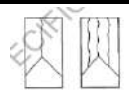
Consorcio Vías Nacionales

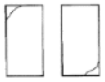
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de noviembre de 2025
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:**	375
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
1185	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 IZQUIERDA / PR-61+376 AL PR-61+424 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	4	126,7	**124,9**	SI
1185		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	5	125,5		
1185		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	210	4	122,4		
1185		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	5	145,5	**147,3**	SI
1185		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		
1185		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	3	147,9		
1185A	CUNETAS PR-61+376 AL PR-61+418 IZQUIERDA / PR-61+376 AL PR-61+424 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	5	95,8	**98,0**	SI
1185A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	5	100,0		
1185A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	5	98,2		
1185A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	3	121,8	**122,2**	SI
1185A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	2	123,6		
1185A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		



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 Vías Nacionales

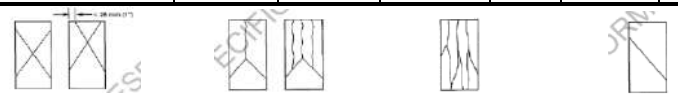
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de noviembre de 2025
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:**	376
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
1189	CUNETAS IZQUIERDA PR-61+376 AL PR-61+412 MUESTRA EN PLANTA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	4	106,1		
1189		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	5	106,1	**106,5**	SI
1189		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	5	107,3		
1189		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	3	135,2		
1189		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	7"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	3	138,2	**136,6**	SI
1189		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4		
1189A	CUNETAS IZQUIERDA PR-61+376 AL PR-61+412 MUESTRA EN OBRA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	210	5	98,2		
1189A		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	5	94,5	**96,2**	SI
1189A		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	5	95,8		
1189A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	4	142,4		
1189A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4	**141,0**	SI
1189A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	210	3	141,2		

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 Vías Nacionales

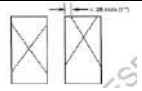
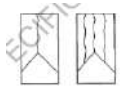
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

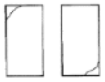
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de noviembre de 2025
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:**	377
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
1192	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+355 AL PR-61+330 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	7"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	3	98,8		
1192		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	3	107,9	**102,8**	SI
1192		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	7"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	3	101,8		
1192		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	7"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	210	4	149,1		
1192		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	7"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	210	4	153,3	**151,1**	SI
1192		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	7"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	3	150,9		
1192A	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+355 AL PR-61+330 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	6"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	3	98,8		
1192A		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	6"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	3	101,8	**100,4**	SI
1192A		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	6"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	3	100,6		
1192A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	6"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	2	147,9		
1192A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	6"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	3	150,3	**148,9**	SI
1192A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		

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:**	19 de noviembre de 2025
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:**	378
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
1194	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+290 AL PR-61+314 DERECHA MUESTRA EN PLANTA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	3	100,0		
1194		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	7"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	3	100,6	**101,2**	SI
1194		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	3	103,0		
1194		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	7"	216,0	80,1	274,9	3910	27,5	210	3	130,9		
1194		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	7"	217,0	80,1	276,2	3928	27,6	210	3	131,5	**129,9**	SI
1194		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
1194A	CUNETAS PR-50+950 AL PR-51+000 IZQUIERDA / PR-61+290 AL PR-61+314 DERECHA MUESTRA EN OBRA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	3	94,5		
1194A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	3	90,9	**93,5**	SI
1194A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	157,0	80,1	199,8	2842	20,0	210	3	95,2		
1194A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	2	127,3		
1194A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	4	128,5	**128,5**	SI
1194A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	4	129,7		

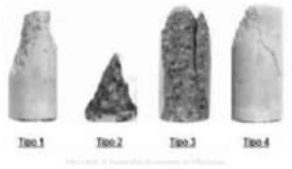
TIPOS DE FALLA:



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:**	20 de noviembre de 2025
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:**	379
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
1197	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1		
1197		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	3	110,3	**108,5**	SI
1197		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
1197		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		
1197		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5	**146,9**	SI
1197		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	3	146,7		
1197A	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	193,0	80,1	245,6	3494	24,6	210	3	117,0		
1197A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	210	3	116,4	**115,8**	SI
1197A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	3	113,9		
1197A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	2	155,2		
1197A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	4	156,4	**155,8**	SI
1197A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	210	4	155,8		



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 noviembre de 2025
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:**	380
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
1199	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER. MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	3	127,9		
1199		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	203,0	80,1	258,4	3675	25,8	210	3	123,0	**125,5**	SI
1199		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	3	125,5		
1199		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	210	3	190,9		
1199		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	210	4	195,2	**191,7**	SI
1199		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	312,0	80,1	397,1	5648	39,7	210	3	189,1		
1199A	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER. MUESTRA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	3	143,0		
1199A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5	**144,2**	SI
1199A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	3	144,2		
1199A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	210	2	209,1		
1199A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	210	4	204,9	**207,1**	SI
1199A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	342,0	80,1	435,3	6191	43,5	210	4	207,3		



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:**	22 de noviembre de 2025
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:**	381
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
1201	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER. MUESTRA EN PLANTA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	3	133,9		
1201		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	3	132,1	**132,1**	SI
1201		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3		
1201		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	3	154,6		
1201		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	4	156,4	**156,2**	SI
1201		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	3	157,6		
1201A	CUNETAS PR-51+000 AL PR-51+070 IZQUIERDA / PR 61+260 AL PR 61+320 IZQ. / PR 61+260 AL PR 61+250 DER. MUESTRA EN OBRA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
1201A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	3	150,3	**145,5**	SI
1201A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	3	146,7		
1201A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	210	2	162,4		
1201A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	210	4	164,9	**163,6**	SI
1201A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	210	2	163,6		



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:**	24 de noviembre de 2025
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:**	382
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
1205	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
1205		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	3	132,1	**131,9**	SI
1205		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3		
1205		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	3	155,2		
1205		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	4	156,4	**156,6**	SI
1205		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	261,0	80,1	332,2	4725	33,2	210	3	158,2		
1205A	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	210	3	141,2		
1205A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5	**145,5**	SI
1205A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	3	146,7		
1205A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	210	2	162,4		
1205A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	210	4	164,9	**163,2**	SI
1205A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	210	2	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 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:**	25 de noviembre de 2025
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:**	383
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
1207	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO / PR 61+230 AL PR-61+250 DERECHO MUESTRA EN PLANTA	25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	3	80,0		
1207		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	210	3	77,6	**79,4**	SI
1207		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	7"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	3	80,6		
1207		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1		
1207		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	4	109,1	**107,1**	SI
1207		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1		
1207A	CUNETAS PR 51+000 AL PR 51+070. IZQUIERDO / PR 61+230 AL PR-61+250 DERECHO MUESTRA EN OBRA	25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	3	75,8		
1207A		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	129,0	80,1	164,2	2335	16,4	210	3	78,2	**88,3**	SI
1207A		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	210	3	110,9		
1207A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	2	107,3		
1207A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	4	109,1	**107,5**	SI
1207A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	2	106,1		

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:**	26 de noviembre de 2025
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:**	384
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	21 mpa NORMAL

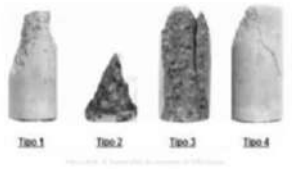
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
1209	CUNETAS PR 51+100 AL PR 51+160. IZQUIERDO / PR 61+260 AL PR-61+320 IZQ. PR 61+200 AL PR61+250 DER. MUESTRA EN PLANTA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	7"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	3	95,8		
1209		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	7"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	210	3	99,4	**97,4**	SI
1209		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
1209		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	7"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	3	124,2		
1209		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	4	136,4	**130,3**	SI
1209		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	7"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3		
1209A	CUNETAS PR 51+100 AL PR 51+160. IZQUIERDO / PR 61+260 AL PR-61+320 IZQ. PR 61+200 AL PR61+250 DER. MUESTRA EN OBRA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	210	3	69,7		
1209A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	121,0	80,1	154,0	2190	15,4	210	3	73,3	**71,5**	SI
1209A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	3	71,5		
1209A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	163,0	80,1	207,5	2951	20,7	210	2	98,8		
1209A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0	**100,6**	SI
1209A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	2	100,0		



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)

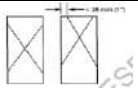
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

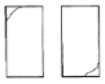
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de noviembre de 2025
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:**	385
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
1212	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270. IZQUIERDO / PR 61+240 AL PR-61+226 DER.. PR 61+255 AL PR61+240 IZQ. MUESTRA EN PLANTA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	7"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	210	3	87,9		
1212		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	210	3	92,1	**90,3**	SI
1212		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	3	90,9		
1212		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
1212		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	7"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	4	126,1	**126,3**	SI
1212		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	7"	207,0	80,1	263,5	3747	26,3	210	3	125,5		
1212A	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270. IZQUIERDO / PR 61+240 AL PR-61+226 DER.. PR 61+255 AL PR61+240 IZQ. MUESTRA EN OBRA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1212A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	210	3	87,3	**84,9**	SI
1212A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1212A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	2	128,5		
1212A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	4	127,9	**127,5**	SI
1212A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	2	126,1		








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

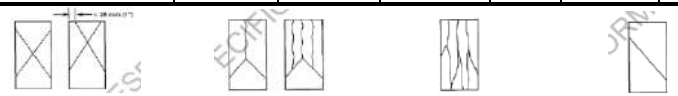
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	28 de noviembre de 2025
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:**	385A
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
1212B	CUNETAS IZQUIERDO PR 61+350 AL PR 61+320 MUESTRA EN PLANTA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	3	84,9		
1212B		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	210	3	92,1	**89,3**	SI
1212B		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	3	90,9		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1212B	CUNETAS IZQUIERDO PR 61+350 AL PR 61+320 MUESTRA EN OBRA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	3	84,9		
1212B		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	210	3	87,3	**85,3**	SI
1212B		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1212B		28-nov.-25	26-dic.-25	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)

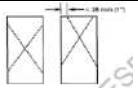
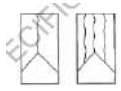
Consorcio Vías Nacionales

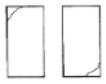
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de noviembre de 2025
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:**	386
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
1217	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	7"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	3	78,8		
1217		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	3	81,8	**81,4**	SI
1217		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	7"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1217		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1217		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1217		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1217A	CUNETAS PR 51+160 AL PR 51+270 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	210	3	87,9		
1217A		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	6"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	210	3	89,7	**87,1**	SI
1217A		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1217A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1217A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1217A		29-nov.-25	27-dic.-25	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)

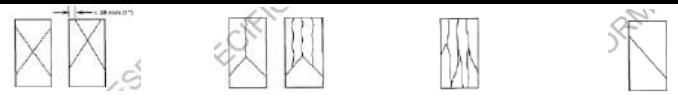
Consorcio Vías Nacionales

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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	387
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
1219	CUNETAS PR 51+270 AL PR 51+390 IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	4	117,6	**120,8**	SI
1219		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	210	4	124,9		
1219		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	3	120,0		
1219		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1219		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1219		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1219A	CUNETAS PR 51+270 AL PR 51+390 IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	152,0	80,1	193,5	2752	19,3	210	4	92,1	**94,3**	SI
1219A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
1219A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	210	3	93,9		
1219A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1219A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1219A		1-dic.-25	29-dic.-25	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

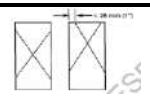
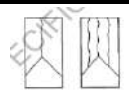
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

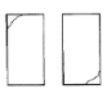
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
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:**	388
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
1249	CUNETAS PR 60+500 MUESTRA EN PLANTA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	210	5	76,4	**78,4**	SI
1249		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	2	80,0		
1249		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	3	78,8		
1249		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1249		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1249		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1249A	CUNETAS PR 60+500 MUESTRA EN OBRA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	5	71,5	**73,7**	SI
1249A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	5	73,9		
1249A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	210	3	75,8		
1249A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1249A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1249A		17-dic.-25	14-ene.-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:**	18 de diciembre de 2025
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:**	389
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
1253	CUNETAS PR 60 MUESTRA EN PLANTA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	141,0	80,1	179,5	2552	17,9	210	5	85,5	**83,6**	SI
1253		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	2	81,8		
1253		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	3	83,6		
1253		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1253		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1253		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1253A	CUNETAS PR 60 MUESTRA EN OBRA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	210	5	76,4	**78,6**	SI
1253A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	210	5	80,6		
1253A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	210	3	78,8		
1253A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1253A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
1253A		18-dic.-25	15-ene.-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:**	29 de octubre de 2025
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:**	071
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
1152	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA PR-54+506 AL PR-54+478 MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	377,0	80,1	479,8	6825	48,0	420	4	114,2		
1152		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	386,0	80,1	491,3	6987	49,1	420	4	117,0	**114,5**	SI
1152		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	371,0	80,1	472,2	6716	47,2	420	2	112,4		
1152		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	396,0	80,1	504,0	7168	50,4	420	2	120,0		
1152		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	397,0	80,1	505,3	7187	50,5	420	2	120,3	**120,0**	SI
1152		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	395,0	80,1	502,7	7150	50,3	420	2	119,7		



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)

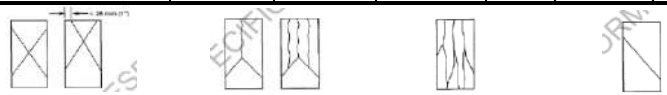
Consorcio Vías Nacionales

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 octubre de 2025
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:**	072
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
1155	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA PR-54+478 AL PR-54+466 MUESTRA TOMADA EN OBRA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	420	2	87,0		
1155		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	311,0	80,1	395,8	5630	39,6	420	2	94,2	**100,3**	SI
1155		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	395,0	80,1	502,7	7150	50,3	420	2	119,7		
1155		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	354,0	80,1	450,6	6408	45,1	420	2	107,3		
1155		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	375,0	80,1	477,3	6788	47,7	420	2	113,6	**110,6**	SI
1155		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	366,0	80,1	465,8	6625	46,6	420	2	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)

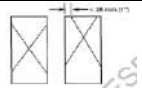
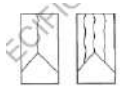
Consorcio Vías Nacionales

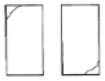
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	31 de octubre de 2025
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:**	073
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
1157	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA PR-54+466 AL PR-54+446 MUESTRA TOMADA EN OBRA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	420	4	102,4		
1157		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	349,0	80,1	444,2	6318	44,4	420	4	105,8	**104,1**	SI
1157		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	420	4	104,2		
1157		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	388,0	80,1	493,8	7024	49,4	420	3	117,6		
1157		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	378,0	80,1	481,1	6843	48,1	420	3	114,5	**116,0**	SI
1157		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	382,0	80,1	486,2	6915	48,6	420	3	115,8		



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)

34299

Consorcio Vías Nacionales

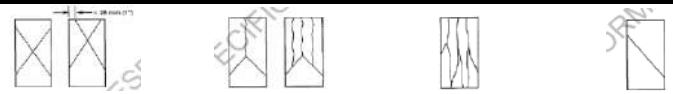
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

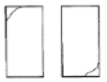
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PARAMO PR-54
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	074
PROVEEDOR:	UNIDAD 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
1166	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	420	4	86,1		
1166		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	420	4	89,4	**87,6**	SI
1166		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	420	4	87,3		
1166		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	346,0	80,1	440,4	6263	44,0	420	3	104,9		
1166		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	352,0	80,1	448,0	6372	44,8	420	3	106,7	**105,7**	SI
1166		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	348,0	80,1	442,9	6300	44,3	420	3	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)

34300

Consorcio Vías Nacionales

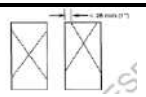
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

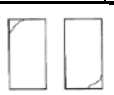
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PARAMO PR-54
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	075
PROVEEDOR:	UNIDAD 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
1170	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	7"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	420	4	84,5		
1170		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	7"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	420	4	84,2	**84,8**	SI
1170		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	7"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	420	4	85,5		
1170		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	7"	339,0	80,1	431,5	6137	43,1	420	3	102,7		
1170		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	7"	332,0	80,1	422,6	6010	42,3	420	3	100,6	**101,9**	SI
1170		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	7"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	420	3	102,4		

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:**	10 de noviembre de 2025
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:**	076
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
1172	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	348,0	80,1	442,9	6300	44,3	420	4	105,5		
1172		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	420	4	104,5	**104,8**	SI
1172		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	420	4	104,2		
1172		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	422,0	80,1	537,1	7639	53,7	420	3	127,9		
1172		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	418,0	80,1	532,0	7567	53,2	420	3	126,7	**127,0**	SI
1172		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	417,0	80,1	530,7	7549	53,1	420	3	126,4		



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:**	11 de noviembre de 2025
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:**	077
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
1175	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	336,0	80,1	427,6	6082	42,8	420	4	101,8		
1175		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	420	4	102,4	**101,9**	SI
1175		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	335,0	80,1	426,4	6064	42,6	420	4	101,5		
1175		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	394,0	80,1	501,5	7132	50,1	420	3	119,4		
1175		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	402,0	80,1	511,7	7277	51,2	420	3	121,8	**120,6**	SI
1175		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	398,0	80,1	506,6	7205	50,7	420	3	120,6		

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

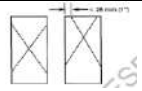
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de noviembre de 2025
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:**	078
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
1181	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	374,0	80,1	476,0	6770	47,6	420	4	113,3		
1181		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	375,0	80,1	477,3	6788	47,7	420	4	113,6	**113,7**	SI
1181		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	377,0	80,1	479,8	6825	48,0	420	4	114,2		
1181		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	428,0	80,1	544,7	7748	54,5	420	3	129,7		
1181		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	433,0	80,1	551,1	7838	55,1	420	3	131,2	**130,3**	SI
1181		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	429,0	80,1	546,0	7766	54,6	420	3	130,0		

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 noviembre de 2025
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:**	079
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
1183	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	339,0	80,1	431,5	6137	43,1	420	4	102,7		
1183		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	311,0	80,1	395,8	5630	39,6	420	4	94,2	**98,2**	SI
1183		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	420	4	97,6		
1183		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	410,0	80,1	521,8	7422	52,2	420	3	124,2		
1183		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	413,0	80,1	525,7	7476	52,6	420	3	125,2	**125,2**	SI
1183		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	416,0	80,1	529,5	7531	52,9	420	3	126,1		



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)

34305

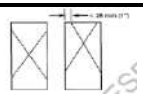
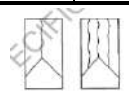
Consorcio Vías Nacionales

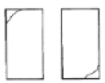
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de noviembre de 2025
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:**	080
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
1187	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	420	4	90,3		
1187		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	302,0	80,1	384,4	5467	38,4	420	4	91,5	**91,4**	SI
1187		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	305,0	80,1	388,2	5521	38,8	420	4	92,4		
1187		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	386,0	80,1	491,3	6987	49,1	420	3	117,0		
1187		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	382,0	80,1	486,2	6915	48,6	420	3	115,8	**116,1**	SI
1187		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	381,0	80,1	484,9	6897	48,5	420	3	115,5		



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)

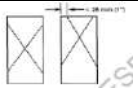
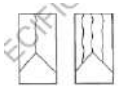
Consorcio Vías Nacionales

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:**	15 de noviembre de 2025
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:**	081
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
1190	PAVIMENTO RIGIDO EN CONCRETO HIDRAÚLICO, EXTRUCTURA DE VIA ENTRE PR-54+494 Y EL PR-54+550 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	368,0	80,1	468,4	6662	46,8	420	4	111,5		
1190		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	381,0	80,1	484,9	6897	48,5	420	3	115,5	**113,4**	SI
1190		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	374,0	80,1	476,0	6770	47,6	420	4	113,3		
1190		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	422,0	80,1	537,1	7639	53,7	420	4	127,9		
1190		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	418,0	80,1	532,0	7567	53,2	420	2	126,7	**127,3**	SI
1190		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	420,0	80,1	534,6	7603	53,5	420	2	127,3		






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)

34307

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 71

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	%
71	PR-54+506 AL PR-54+478	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	29-oct.-25	05-nov.-25	7	450	151	152	29,2	2920	38,41	3,77	**91,4**
71			42,0	4,2	29-oct.-25	05-nov.-25	7	450	152	153	30,6	3060	39,46	3,87	**94,0**
71			42,0	4,2	29-oct.-25	26-nov.-25	28	450	151	151	35,4	3540	47,18	4,63	**112,3**
71			42,0	4,2	29-oct.-25	26-nov.-25	28	450	151	150	34,9	3490	47,14	4,62	**112,2**
71A	PR-54+506 AL PR-54+478	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	29-oct.-25	05-nov.-25	7	450	152	156	30,6	3060	37,96	3,72	**90,4**
71A			42,0	4,2	29-oct.-25	05-nov.-25	7	450	152	155	31,2	3120	39,20	3,84	**93,3**
71A			42,0	4,2	29-oct.-25	26-nov.-25	28	450	151	151	36,6	3660	48,78	4,78	**116,1**
71A			42,0	4,2	29-oct.-25	26-nov.-25	28	450	151	150	35,9	3590	48,49	4,75	**115,4**

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.

34308

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 72

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	%
72	PR-54+478 AL PR-54+466	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	30-oct.-25	06-nov.-25	7	450	151	152	28,8	2880	37,88	3,71	**90,2**
72			42,0	4,2	30-oct.-25	06-nov.-25	7	450	152	151	29,3	2930	38,79	3,80	**92,4**
72			42,0	4,2	30-oct.-25	27-nov.-25	28	450	151	151	33,1	3310	44,11	4,33	**105,0**
72			42,0	4,2	30-oct.-25	27-nov.-25	28	450	151	150	34,2	3420	46,19	4,53	**110,0**
72A	PR-54+478 AL PR-54+466	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	30-oct.-25	06-nov.-25	7	450	152	156	30,4	3040	37,71	3,70	**89,8**
72A			42,0	4,2	30-oct.-25	06-nov.-25	7	450	152	155	29,3	2930	36,82	3,61	**87,7**
72A			42,0	4,2	30-oct.-25	27-nov.-25	28	450	151	151	38,7	3870	51,58	5,06	**122,8**
72A			42,0	4,2	30-oct.-25	27-nov.-25	28	450	151	150	38,6	3860	52,13	5,11	**124,1**

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.

34309

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 73

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	%
73	PR-54+466 AL PR-54+446	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	31-oct.-25	07-nov.-25	7	450	151	151	30,9	3090	41,18	4,04	**98,1**
73			42,0	4,2	31-oct.-25	07-nov.-25	7	450	152	151	29,5	2950	39,06	3,83	**93,0**
73			42,0	4,2	31-oct.-25	28-nov.-25	28	450	151	151	32,6	3260	43,45	4,26	**103,4**
73			42,0	4,2	31-oct.-25	28-nov.-25	28	450	151	150	33,2	3320	44,84	4,40	**106,8**
73A	PR-54+466 AL PR-54+446	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	31-oct.-25	07-nov.-25	7	450	152	151	26,2	2620	34,69	3,40	**82,6**
73A			42,0	4,2	31-oct.-25	07-nov.-25	7	450	152	152	24,6	2460	32,14	3,15	**76,5**
73A			42,0	4,2	31-oct.-25	28-nov.-25	28	450	151	151	34,4	3440	45,85	4,50	**109,2**
73A			42,0	4,2	31-oct.-25	28-nov.-25	28	450	151	150	33,6	3360	45,38	4,45	**108,0**

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.

34310

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 74

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	%
74	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	06-nov.-25	13-nov.-25	7	450	151	151	30,1	3010	40,12	3,93	**95,5**
74			42,0	4,2	06-nov.-25	13-nov.-25	7	450	152	151	29,6	2960	39,19	3,84	**93,3**
74			42,0	4,2	06-nov.-25	04-dic.-25	28	450	151	151	35,4	3540	47,18	4,63	**112,3**
74			42,0	4,2	06-nov.-25	04-dic.-25	28	450	151	150	36,2	3620	48,89	4,79	**116,4**
74A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	06-nov.-25	13-nov.-25	7	450	152	151	28,2	2820	37,34	3,66	**88,9**
74A			42,0	4,2	06-nov.-25	13-nov.-25	7	450	152	152	26,7	2670	34,89	3,42	**83,1**
74A			42,0	4,2	06-nov.-25	04-dic.-25	28	450	151	151	33,6	3360	44,78	4,39	**106,6**
74A			42,0	4,2	06-nov.-25	04-dic.-25	28	450	151	150	34,4	3440	46,46	4,56	**110,6**

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.

34311

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 75

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	%
75	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	07-nov.-25	14-nov.-25	7	450	151	151	35,2	3520	46,91	4,60	**111,7**
75			42,0	4,2	07-nov.-25	14-nov.-25	7	450	152	151	34,7	3470	45,94	4,51	**109,4**
75			42,0	4,2	07-nov.-25	05-dic.-25	28	450	151	151	42,1	4210	56,11	5,50	**133,6**
75			42,0	4,2	07-nov.-25	05-dic.-25	28	450	151	150	41,1	4110	55,51	5,44	**132,2**
75A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	07-nov.-25	14-nov.-25	7	450	152	151	34,8	3480	46,08	4,52	**109,7**
75A			42,0	4,2	07-nov.-25	14-nov.-25	7	450	152	152	36,2	3620	47,30	4,64	**112,6**
75A			42,0	4,2	07-nov.-25	05-dic.-25	28	450	151	151	39,8	3980	53,04	5,20	**126,3**
75A			42,0	4,2	07-nov.-25	05-dic.-25	28	450	151	150	38,0	3800	51,32	5,03	**122,2**

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.

34312

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 76

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	%
76	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	10-nov.-25	17-nov.-25	7	450	151	151	33,1	3310	44,11	4,33	**105,0**
76			42,0	4,2	10-nov.-25	17-nov.-25	7	450	152	151	32,8	3280	43,43	4,26	**103,4**
76			42,0	4,2	10-nov.-25	08-dic.-25	28	450	151	151	40,2	4020	53,58	5,25	**127,6**
76			42,0	4,2	10-nov.-25	08-dic.-25	28	450	151	150	41,5	4150	56,05	5,50	**133,5**
76A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDA	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	10-nov.-25	17-nov.-25	7	450	152	151	36,3	3630	48,06	4,71	**114,4**
76A			42,0	4,2	10-nov.-25	17-nov.-25	7	450	152	152	34,6	3460	45,21	4,43	**107,6**
76A			42,0	4,2	10-nov.-25	08-dic.-25	28	450	151	151	38,5	3850	51,31	5,03	**122,2**
76A			42,0	4,2	10-nov.-25	08-dic.-25	28	450	152	153	43,7	4370	56,36	5,53	**134,2**

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.

34313

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 77

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	%
77	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	11-nov.-25	18-nov.-25	7	450	151	151	33,8	3380	45,05	4,42	**107,3**
77			42,0	4,2	11-nov.-25	18-nov.-25	7	450	152	151	33,2	3320	43,96	4,31	**104,7**
77			42,0	4,2	11-nov.-25	09-dic.-25	28	450	151	151	41,2	4120	54,91	5,38	**130,7**
77			42,0	4,2	11-nov.-25	09-dic.-25	28	450	151	150	42,2	4220	57,00	5,59	**135,7**
77A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	11-nov.-25	18-nov.-25	7	450	152	151	35,6	3560	47,13	4,62	**112,2**
77A			42,0	4,2	11-nov.-25	18-nov.-25	7	450	152	152	33,9	3390	44,29	4,34	**105,5**
77A			42,0	4,2	11-nov.-25	09-dic.-25	28	450	151	151	43,9	4390	58,51	5,74	**139,3**
77A			42,0	4,2	11-nov.-25	09-dic.-25	28	450	152	153	43,3	4330	55,84	5,48	**133,0**

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.

34314

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 78

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	%
78	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	12-nov.-25	19-nov.-25	7	450	151	151	34,4	3440	45,85	4,50	**109,2**
78			42,0	4,2	12-nov.-25	19-nov.-25	7	450	152	151	33,6	3360	44,49	4,36	**105,9**
78			42,0	4,2	12-nov.-25	10-dic.-25	28	450	151	151	37,1	3710	49,45	4,85	**117,7**
78			42,0	4,2	12-nov.-25	10-dic.-25	28	450	151	150	36,9	3690	49,84	4,89	**118,7**
78A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	12-nov.-25	19-nov.-25	7	450	152	151	33,3	3330	44,09	4,32	**105,0**
78A			42,0	4,2	12-nov.-25	19-nov.-25	7	450	152	152	31,8	3180	41,55	4,07	**98,9**
78A			42,0	4,2	12-nov.-25	10-dic.-25	28	450	151	151	36,2	3620	48,25	4,73	**114,9**
78A			42,0	4,2	12-nov.-25	10-dic.-25	28	450	152	153	37,2	3720	47,97	4,70	**114,2**

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.

34315

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 79

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	%
79	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQ. LOSAS # 95-93-91-89-87	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	13-nov.-25	20-nov.-25	7	450	151	152	32,1	3210	42,22	4,14	**100,5**
79			42,0	4,2	13-nov.-25	20-nov.-25	7	450	152	150	30,6	3060	41,06	4,03	**97,8**
79			42,0	4,2	13-nov.-25	11-dic.-25	28	450	151	151	36,6	3660	48,78	4,78	**116,1**
79			42,0	4,2	13-nov.-25	11-dic.-25	28	450	151	150	35,2	3520	47,54	4,66	**113,2**
79A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQ. LOSAS # 95-93-91-89-87	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	13-nov.-25	20-nov.-25	7	450	152	151	30,0	3000	39,72	3,90	**94,6**
79A			42,0	4,2	13-nov.-25	20-nov.-25	7	450	152	151	33,9	3390	44,88	4,40	**106,9**
79A			42,0	4,2	13-nov.-25	11-dic.-25	28	450	151	151	37,9	3790	50,51	4,95	**120,3**
79A			42,0	4,2	13-nov.-25	11-dic.-25	28	450	151	150	35,3	3530	47,68	4,68	**113,5**

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.

34316

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 80

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	%
80	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	14-nov.-25	21-nov.-25	7	450	151	151	28,6	2860	38,12	3,74	**90,8**
80			42,0	4,2	14-nov.-25	21-nov.-25	7	450	152	151	29,3	2930	38,79	3,80	**92,4**
80			42,0	4,2	14-nov.-25	12-dic.-25	28	450	151	151	38,8	3880	51,71	5,07	**123,1**
80			42,0	4,2	14-nov.-25	12-dic.-25	28	450	151	150	37,7	3770	50,92	4,99	**121,2**
80A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	14-nov.-25	21-nov.-25	7	450	152	151	26,8	2680	35,48	3,48	**84,5**
80A			42,0	4,2	14-nov.-25	21-nov.-25	7	450	152	152	27,9	2790	36,46	3,58	**86,8**
80A			42,0	4,2	14-nov.-25	12-dic.-25	28	450	151	151	41,4	4140	55,18	5,41	**131,4**
80A			42,0	4,2	14-nov.-25	12-dic.-25	28	450	152	153	40,9	4090	52,75	5,17	**125,6**

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.

34317

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 81

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	%
81	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	42,0	4,2	15-nov.-25	22-nov.-25	7	450	151	151	29,8	2980	39,72	3,89	**94,6**
81			42,0	4,2	15-nov.-25	22-nov.-25	7	450	152	151	28,3	2830	37,47	3,67	**89,2**
81			42,0	4,2	15-nov.-25	13-dic.-25	28	450	151	151	35,9	3590	47,85	4,69	**113,9**
81			42,0	4,2	15-nov.-25	13-dic.-25	28	450	151	150	34,7	3470	46,87	4,60	**111,6**
81A	ENTRE PR-54+494 AL PR-54+550 IZQUIERDO	SECTOR PARAMO MUESTRA TOMADA EN OBRA	42,0	4,2	15-nov.-25	22-nov.-25	7	450	152	151	28,5	2850	37,73	3,70	**89,8**
81A			42,0	4,2	15-nov.-25	22-nov.-25	7	450	152	152	26,2	2620	34,23	3,36	**81,5**
81A			42,0	4,2	15-nov.-25	13-dic.-25	28	450	151	151	36,6	3660	48,78	4,78	**116,1**
81A			42,0	4,2	15-nov.-25	13-dic.-25	28	450	152	151	36,9	3690	48,86	4,79	**116,3**

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.

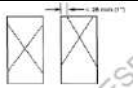
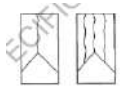
Consorcio Vías Nacionales

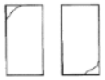
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de octubre de 2025
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:**	088
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
1151	VASTAGO MOD. 15 PR-50+114 AL PR-50+120 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	280	4	70,9	**73,8**	SI
1151		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	280	4	75,0		
1151		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	280	4	75,5		
1151		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	4	100,9	**102,4**	SI
1151		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	4	102,7		
1151		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6		
1151A	VASTAGO MOD. 15 PR-50+114 AL PR-50+120 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	3	80,9	**79,9**	SI
1151A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	280	2	80,5		
1151A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	280	3	78,2		
1151A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	3	105,9	**105,2**	SI
1151A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5		
1151A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	280	3	105,0		



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:**	31 de octubre de 2025
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:**	089
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
1156	VASTAGO MOD. 16 PR-50+120 AL PR-50+126 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	2	125,9	**120,3**	SI
1156		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	280	4	119,1		
1156		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	4	115,9		
1156		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2	**138,2**	SI
1156		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	302,0	80,1	384,4	5467	38,4	280	3	137,3		
1156		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	3	134,1		
1156A	VASTAGO MOD. 16 PR-50+120 AL PR-50+126 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	280	4	92,7	**89,9**	SI
1156A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	3	87,3		
1156A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	197,0	80,1	250,7	3566	25,1	280	3	89,5		
1156A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	2	100,9	**105,8**	SI
1156A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	243,0	80,1	309,3	4399	30,9	280	2	110,5		
1156A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	2	105,9		

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:**	5 de noviembre de 2025
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:**	090
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
1162	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	280	2	129,5	**127,3**	SI
1162		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	4	125,9		
1162		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	4	126,4		
1162		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	348,0	80,1	442,9	6300	44,3	280	3	158,2	**157,6**	SI
1162		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	280	3	156,8		
1162		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	347,0	80,1	441,6	6281	44,2	280	3	157,7		
1162A	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0	**128,0**	SI
1162A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	280	3	131,4		
1162A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	280	3	127,7		
1162A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	351,0	80,1	446,7	6354	44,7	280	2	159,6	**161,8**	SI
1162A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	360,0	80,1	458,2	6517	45,8	280	2	163,6		
1162A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	357,0	80,1	454,4	6462	45,4	280	2	162,3		

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:**	6 de noviembre de 2025
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:**	091
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
1167	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	2	103,6	**103,8**	SI
1167		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	4	102,7		
1167		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	280	4	105,0		
1167		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	3	119,5	**119,4**	SI
1167		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	3	118,2		
1167		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	3	120,5		
1167A	VASTAGO PR-49+164 AL PR-49+170 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	3	105,5	**105,5**	SI
1167A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	231,0	80,1	294,0	4182	29,4	280	3	105,0		
1167A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	3	105,9		
1167A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	2	114,5	**115,3**	SI
1167A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	280	2	115,0		
1167A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	2	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)

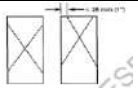
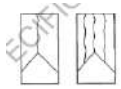
Consorcio Vías Nacionales

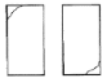
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	7 de noviembre de 2025
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:**	092
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
1169	VASTAGO MOD. 21 PR-49+030 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	7"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	280	3	85,0	**83,9**	SI
1169		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	280	4	82,7		
1169		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	280	4	84,1		
1169		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	3	101,4	**103,6**	SI
1169		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	7"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	3	105,5		
1169		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	7"	229,0	80,1	291,5	4145	29,1	280	3	104,1		
1169A	VASTAGO MOD. 21 PR-49+030 MUESTRA TOMADA EN OBRA	7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	6"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	280	3	79,1	**80,9**	SI
1169A		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	6"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	280	3	82,7		
1169A		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	6"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	3	80,9		
1169A		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3	**109,5**	SI
1169A		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	2	110,0		
1169A		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4		



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

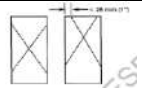
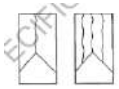
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

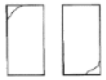
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de noviembre de 2025
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:**	093
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
1173	ZARPA MOD. 3 PR-50+377 AL PR-50+383 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	7"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	3	85,9	**85,6**	SI
1173		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	7"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	4	85,9		
1173		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	7"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	280	4	85,0		
1173		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	3	101,4	**102,1**	SI
1173		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	3	102,7		
1173		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	7"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3		
1173A	ZARPA MOD. 3 PR-50+377 AL PR-50+383 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	3	87,3	**87,9**	SI
1173A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	3	90,0		
1173A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4		
1173A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	2	106,8	**107,0**	SI
1173A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	2	108,2		
1173A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	3	105,9		

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

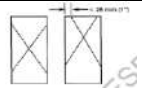
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de noviembre de 2025
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:**	094
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
1178	ZARPA MOD. 2 PR-50+371 AL PR-50+377 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	7"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	5	122,3	**120,8**	SI
1178		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	5	119,5		
1178		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	4	120,5		
1178		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	7"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	280	3	128,2	**129,5**	SI
1178		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	7"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	280	3	130,5		
1178		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	7"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	3	130,0		
1178A	ZARPA MOD. 2 PR-50+371 AL PR-50+377 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	3	115,5	**116,4**	SI
1178A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4		
1178A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	280	3	117,3		
1178A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	280	3	156,4	**140,9**	SI
1178A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	280	3	156,4		
1178A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	3	110,0		

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 noviembre de 2025
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:**	095
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
1179	ZARPA MOD. 1 PR-50+365 AL PR-50+371 IZQUIERDO / ZARPA MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+395 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	7"	308,0	80,1	392,0	5575	39,2	280	3	140,0	**139,2**	SI
1179		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	7"	305,0	80,1	388,2	5521	38,8	280	3	138,6		
1179		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	7"	306,0	80,1	389,5	5539	38,9	280	3	139,1		
1179		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	7"	329,0	80,1	418,7	5956	41,9	280	2	149,5	**147,0**	SI
1179		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	7"	317,0	80,1	403,5	5738	40,3	280	3	144,1		
1179		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	7"	324,0	80,1	412,4	5865	41,2	280	3	147,3		
1179A	ZARPA MOD. 1 PR-50+365 AL PR-50+371 IZQUIERDO / ZARPA MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+395 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	3	116,4	**116,4**	SI
1179A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	3	115,9		
1179A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	280	3	116,8		
1179A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	280	2	156,4	**154,2**	SI
1179A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	335,0	80,1	426,4	6064	42,6	280	2	152,3		
1179A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	339,0	80,1	431,5	6137	43,1	280	2	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 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 noviembre de 2025
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:**	096
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
1186	ZARPA MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 / PR-50+365 AL PR-50+371 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	4	100,9	**100,9**	
1186		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	4	100,0		
1186		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	3	101,8		
1186		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	337,0	80,1	428,9	6100	42,9	280	2	153,2	**149,4**	SI
1186		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	321,0	80,1	408,6	5811	40,9	280	3	145,9		
1186		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	280	3	149,1		
1186A	ZARPA MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 / PR-50+365 AL PR-50+371 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	3	107,3	**109,2**	
1186A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4		
1186A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
1186A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	342,0	80,1	435,3	6191	43,5	280	2	155,5	**155,5**	SI
1186A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	280	3	156,4		
1186A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	340,0	80,1	432,7	6155	43,3	280	3	154,6		





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:**	15 de noviembre de 2025
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:**	097
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
1191	ZARPA MOD. 6 - VASTAGO MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+ 401 IZQ. / PR-50+371 AL PR-50+377 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	8"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	280	1	116,4	**120,6**	SI
1191		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	8"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	280	3	124,1		
1191		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	8"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	3	121,4		
1191		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	8"	377,0	80,1	479,8	6825	48,0	280	3	171,4	**167,6**	SI
1191		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	8"	367,0	80,1	467,1	6644	46,7	280	4	166,8		
1191		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	8"	362,0	80,1	460,7	6553	46,1	280	2	164,6		
1191A	ZARPA MOD. 6 - VASTAGO MOD. 5 PR-50+389 AL PR-50+ 401 IZQ. / PR-50+371 AL PR-50+377 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3	**104,7**	SI
1191A		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	234,0	80,1	297,8	4236	29,8	280	3	106,4		
1191A		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	3	105,5		
1191A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	377,0	80,1	479,8	6825	48,0	280	2	171,4	**168,9**	SI
1191A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	368,0	80,1	468,4	6662	46,8	280	2	167,3		
1191A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	370,0	80,1	470,9	6698	47,1	280	2	168,2		



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)

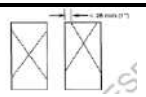
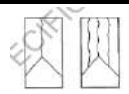
Consorcio Vías Nacionales

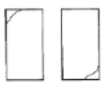
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	18 de noviembre de 2025
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:**	098
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
1193	VASTAGO MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 IZQ. / VASTAGO MOD. 6 PR-50+395 AL PR-50+401 / VASTAGO MOD. 3 PR-50+377 AL PR-50+ 383 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	8"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	3	99,5	**100,9**	SI
1193		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	8"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	3	100,9		
1193		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	8"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3		
1193		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	8"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	280	3	110,9		
1193		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	8"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	2	119,5	**115,5**	SI
1193		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	8"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	3	115,9		
1193A	VASTAGO MOD. 4 PR-50+383 AL PR-50+389 IZQ. / VASTAGO MOD. 6 PR-50+395 AL PR-50+401 / VASTAGO MOD. 3 PR-50+377 AL PR-50+ 383 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRAA	18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	6"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	280	4	93,2	**90,6**	SI
1193A		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	6"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	280	4	88,6		
1193A		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	4	90,0		
1193A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	6"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	280	3	110,9		
1193A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	6"	246,0	80,1	313,1	4453	31,3	280	4	111,8	**111,8**	SI
1193A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	6"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	4	112,7		



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:**	19 de noviembre de 2025
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:**	099
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
1195	ZARTA MODULO # 3 PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	8"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	280	4	81,4	**79,2**	SI
1195		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	8"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	280	3	76,8		
1195		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	8"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	280	4	79,5		
1195		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	8"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	2	101,8	**100,3**	SI
1195		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	8"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	4	99,5		
1195		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	8"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	4	99,5		
1195A	ZARTA MODULO # 3 PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	276,0	80,1	351,3	4996	35,1	280	3	125,5	**122,4**	SI
1195A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	3	119,5		
1195A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	3	122,3		
1195A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	280	2	130,9	**128,9**	SI
1195A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	280	2	126,8		
1195A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	2	129,1		





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)

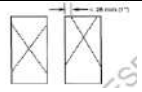
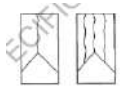
Consorcio Vías Nacionales

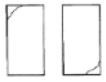
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	20 de noviembre de 2025
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:**	100
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
1196	ZARTA MODULO # 4 PR 49+068 AL PR 49+074 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 2 PR 49+056 AL PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	4	106,8	**101,7**	SI
1196		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	280	3	96,8		
1196		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	280	4	101,4		
1196		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	294,0	80,1	374,2	5322	37,4	280	2	133,6	**133,3**	SI
1196		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	2	131,8		
1196		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	2	134,5		
1196A	ZARTA MODULO # 4 PR 49+068 AL PR 49+074 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 2 PR 49+056 AL PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	3	105,9	**104,7**	SI
1196A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5		
1196A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6		
1196A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	2	131,8	**130,9**	SI
1196A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	280	2	130,9		
1196A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	2	130,0		



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 noviembre de 2025
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:**	101
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
1202	ZARTA PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 3 PR 49+080 AL PR- 49+ 086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	280	5	81,4	**84,2**	SI
1202		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	5	87,3		
1202		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	280	4	84,1		
1202		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	2	119,5	**123,9**	SI
1202		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	2	127,3		
1202		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	2	125,0		
1202A	ZARTA PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 3 PR 49+080 AL PR- 49+ 086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5	**97,6**	SI
1202A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	3	99,5		
1202A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	3	97,7		
1202A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	264,0	80,1	336,0	4779	33,6	280	3	120,0	**116,8**	SI
1202A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	4	114,5		
1202A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	4	115,9		



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)

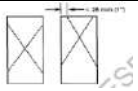
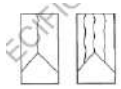
Consorcio Vías Nacionales

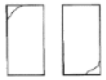
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de noviembre de 2025
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:**	102
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
1204	ZARTA # 14 PR 49+134 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 2 PR 49+080 AL PR- 49+ 056 AL PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	280	3	112,3	**107,9**	SI
1204		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	280	3	103,2		
1204		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	4	108,2		
1204		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	2	134,5	**139,1**	SI
1204		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	2	142,7		
1204		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	308,0	80,1	392,0	5575	39,2	280	2	140,0		
1204A	ZARTA # 14 PR 49+134 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 2 PR 49+080 AL PR- 49+ 056 AL PR 49+062 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	184,0	80,1	234,2	3331	23,4	280	3	83,6	**83,8**	SI
1204A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	280	3	83,2		
1204A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	280	3	84,5		
1204A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	280	3	116,8	**113,9**	SI
1204A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	4	112,7		
1204A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	280	3	112,3		



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)

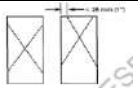
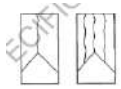
Consorcio Vías Nacionales

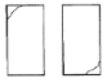
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	25 de noviembre de 2025
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:**	103
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
1208	VASTAGO MODULO # 3 PR 49+062 AL PR- 49+ 068 / VASTAGO MODULO # 1 PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	280	3	79,5	**78,3**	SI
1208		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	280	3	77,3		
1208		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	7"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	280	4	78,2		
1208		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	7"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	2	105,9	**105,9**	SI
1208		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3		
1208		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	2	104,5		
1208A	VASTAGO MODULO # 3 PR 49+062 AL PR- 49+ 068 / VASTAGO MODULO # 1 PR 49+050 AL PR 49+056 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	161,0	80,1	204,9	2914	20,5	280	3	73,2	**75,3**	SI
1208A		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	280	3	77,3		
1208A		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	280	3	75,5		
1208A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	3	102,3	**103,2**	SI
1208A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	4	102,7		
1208A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5		



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:**	28 de noviembre de 2025
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:**	104
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
1216	ZARPA MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	2	119,5	**120,5**	SI
1216		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	2	121,4		
1216		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	3	120,5		
1216		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1216		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1216		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1216A	ZARPA MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7	**116,1**	SI
1216A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	3	114,5		
1216A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	3	115,9		
1216A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1216A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1216A		28-nov.-25	26-dic.-25	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 noviembre de 2025
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:**	105
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
1218	VASTAGO MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 12 PR 49+128 AL PR 49+134 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	280	5	70,9	**72,4**	SI
1218		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	7"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	280	3	73,6		
1218		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	280	3	72,7		
1218		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1218		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1218		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1218A	VASTAGO MODULO # 10 PR 49+110 AL PR 49+116 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 12 PR 49+128 AL PR 49+134 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	6"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	280	4	81,4	**82,1**	SI
1218A		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	6"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	280	3	83,2		
1218A		29-nov.-25	6-dic.-25	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	280	3	81,8		
1218A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1218A		29-nov.-25	27-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1218A		29-nov.-25	27-dic.-25	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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	106
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
1220	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+122L PR 49+128 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 10 PR 49+104 AL PR 49+110 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	280	5	113,2	**114,5**	SI
1220		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	280	5	115,9		
1220		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	3	114,5		
1220		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1220		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1220		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1220A	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+122L PR 49+128 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 10 PR 49+104 AL PR 49+110 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5	**107,9**	SI
1220A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	3	110,0		
1220A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
1220A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1220A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1220A		1-dic.-25	29-dic.-25	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:**	3 de diciembre de 2025
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:**	107
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
1224	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+222 AL PR 49+128 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	7"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	3	108,6	109,1	SI
1224		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	7"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5		
1224		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1224	VASTAGO MODULO # 13 PR 49+222 AL PR 49+128 IZQUIERDO / ZARPA MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	2	105,5	106,8	SI
1224		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	2	108,2		
1224		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	2	106,8		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1224		3-dic.-25	31-dic.-25	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

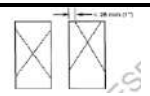
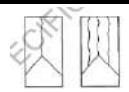
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

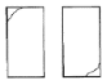
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de diciembre de 2025
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:**	108
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
1226	ZARPA MODULO # 22 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5	**106,4**	SI
1226		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	280	3	107,7		
1226		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8		
1226		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1226		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1226		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1226A	ZARPA MODULO # 22 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	2	109,5	**107,9**	SI
1226A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	2	106,8		
1226A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3		
1226A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1226A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1226A		4-dic.-25	1-ene.-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)

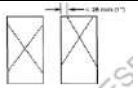
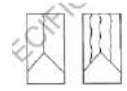
Consorcio Vías Nacionales

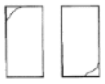
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	5 de diciembre de 2025
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:**	109
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
1230	VASTAGO MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	280	3	79,1	**80,8**	SI
1230		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	280	4	82,7		
1230		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	280	4	80,5		
1230		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1230		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1230		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1230A	VASTAGO MODULO # 9 PR 49+098 AL PR 49+104 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	6"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	280	2	76,4	**77,9**	SI
1230A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	280	2	79,5		
1230A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	6"	171,0	80,1	217,6	3095	21,8	280	2	77,7		
1230A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1230A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1230A		5-dic.-25	2-ene.-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

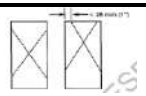
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

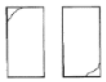
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	9 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	110
PROVEEDOR:	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
1234	VASTAGO MODULO # 8 PR 49+092 AL PR 49+099 IZQUIERDO / VASTAGO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0	**125,0**	SI
1234		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	4	125,9		
1234		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	7"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	280	4	124,1		
1234		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1234		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1234		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1234A	VASTAGO MODULO # 8 PR 49+092 AL PR 49+099 IZQUIERDO / VASTAGO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	281,0	80,1	357,6	5087	35,8	280	3	127,7	**129,4**	SI
1234A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	3	130,0		
1234A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	287,0	80,1	365,3	5195	36,5	280	2	130,5		
1234A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1234A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1234A		9-dic.-25	6-ene.-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)

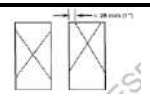
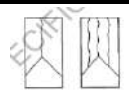
Consorcio Vías Nacionales

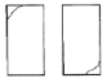
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de diciembre de 2025
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:**	111
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
1241	ZARPA MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 14 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	2	107,3	**108,3**	SI
1241		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	7"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5		
1241		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	7"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	3	108,2		
1241		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1241		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1241		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1241A	ZARPA MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 14 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	6"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	280	2	85,5	**86,7**	SI
1241A		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	6"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	280	3	88,2		
1241A		10-dic.-25	17-dic.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4		
1241A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1241A		10-dic.-25	7-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1241A		10-dic.-25	7-ene.-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

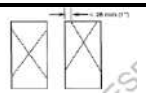
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

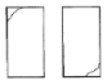
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	11 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	112
PROVEEDOR:	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
1242	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	7"	233,0	80,1	296,6	4218	29,7	280	3	105,9	**107,7**	SI
1242		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	7"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	3	108,2		
1242		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
1242		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1242		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1242		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1242A	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	280	3	103,6	**105,3**	SI
1242A		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	3	105,5		
1242A		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	3	106,8		
1242A		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1242A		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1242A		11-dic.-25	8-ene.-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

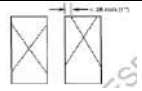
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

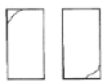
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	113
PROVEEDOR:	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
1244	VASTAGO MODULO # 15 PR 49+134 AL PR 49+140 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDA / VASTAGO MODULO # 22 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQ. MUESTRA TOMADA EN PLANTA	12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	7"	133,0	80,1	169,3	2408	16,9	280	4	60,5	**64,5**	SI
1244		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	280	4	68,2		
1244		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	7"	143,0	80,1	182,0	2589	18,2	280	3	65,0		
1244		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1244		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1244		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1244A	VASTAGO MODULO # 15 PR 49+134 AL PR 49+140 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDA / VASTAGO MODULO # 22 PR 49+176 AL PR 49+182 IZQ. MUESTRA TOMADA EN OBRA	12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	280	3	79,5	**80,9**	SI
1244A		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	6"	181,0	80,1	230,4	3276	23,0	280	3	82,3		
1244A		12-dic.-25	19-dic.-25	10,1	7	6"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	3	80,9		
1244A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1244A		12-dic.-25	9-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1244A		12-dic.-25	9-ene.-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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	114
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
1247	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN PLANTA	15-dic.-25	22-dic.-25	10,1	7	7"	173,0	80,1	220,2	3132	22,0	280	4	78,6	**79,9**	SI
1247		15-dic.-25	22-dic.-25	10,1	7	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	4	80,9		
1247		15-dic.-25	22-dic.-25	10,1	7	7"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	280	3	80,0		
1247		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1247		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1247		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1247A	VASTAGO MODULO # 6 PR 49+080 AL PR 49+086 IZQUIERDO / VASTAGO MODULO # 12 PR 49+116 AL PR 49+122 IZQUIERDA MUESTRA TOMADA EN OBRA	15-dic.-25	22-dic.-25	10,1	7	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	280	3	96,4	**97,6**	SI
1247A		15-dic.-25	22-dic.-25	10,1	7	6"	217,0	80,1	276,2	3928	27,6	280	3	98,6		
1247A		15-dic.-25	22-dic.-25	10,1	7	6"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	3	97,7		
1247A		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1247A		15-dic.-25	12-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1247A		15-dic.-25	12-ene.-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

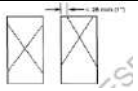
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

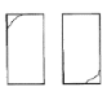
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	MUROS SECTOR PARAMO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	SEGÚN DESCRIPCION
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	115
PROVEEDOR:	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
1251	ZARPA MODULO # 13 PR 49+122 AL PR-49+128 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	280	4	85,5	**86,4**	SI
1251		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	280	4	87,3		
1251		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4		
1251		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1251		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1251		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1251A	ZARPA MODULO # 13 PR 49+122 AL PR-49+128 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	197,0	80,1	250,7	3566	25,1	280	4	89,5	**90,6**	SI
1251A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	280	4	91,8		
1251A		17-dic.-25	24-dic.-25	10,1	7	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	3	90,5		
1251A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1251A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1251A		17-dic.-25	14-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

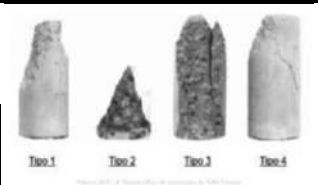
TIPOS DE FALLA:



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:**	18 de diciembre de 2025
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:**	116
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
1254	ZARPA MODULO # 8 PR 49+092 AL PR-49+098 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN PLANTA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	191,0	80,1	243,1	3458	24,3	280	3	86,8	**90,8**	SI
1254		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5		
1254		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	3	90,0		
1254		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1254		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1254		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1254A	ZARPA MODULO # 8 PR 49+092 AL PR-49+098 IZQUIERDO MUESTRA TOMADA EN OBRA	18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5	**95,5**	SI
1254A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	280	4	96,4		
1254A		18-dic.-25	25-dic.-25	10,1	7	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	280	3	94,5		
1254A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1254A		18-dic.-25	15-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1254A		18-dic.-25	15-ene.-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:**	5 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	044
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1164	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 16 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	9"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	5	113,6		
1164		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	9"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	2	112,7	**113,6**	SI
1164		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	9"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	2	114,5		
1164		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	9"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	2	143,2		
1164		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	9"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	2	145,5	**146,4**	SI
1164		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	9"	331,0	80,1	421,3	5992	42,1	280	2	150,5		
1164A	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 16 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	8"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	4	140,9		
1164A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	8"	336,0	80,1	427,6	6082	42,8	280	3	152,7	**146,7**	SI
1164A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	8"	322,0	80,1	409,8	5829	41,0	280	3	146,4		
1164A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	8"	343,0	80,1	436,6	6209	43,7	280	4	155,9		
1164A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	8"	348,0	80,1	442,9	6300	44,3	280	4	158,2	**156,5**	SI
1164A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	8"	342,0	80,1	435,3	6191	43,5	280	4	155,5		

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

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 noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	045
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1184	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 15 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	9"	344,0	80,1	437,8	6227	43,8	280	3	156,4		
1184		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	9"	333,0	80,1	423,8	6028	42,4	280	3	151,4	**153,8**	SI
1184		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	9"	338,0	80,1	430,2	6119	43,0	280	3	153,6		
1184		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	9"	366,0	80,1	465,8	6625	46,6	280	2	166,4		
1184		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	9"	362,0	80,1	460,7	6553	46,1	280	2	164,6	**164,9**	SI
1184		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	9"	360,0	80,1	458,2	6517	45,8	280	2	163,6		
1184A	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 15 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	8"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	4	125,9		
1184A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	8"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	280	3	124,1	**125,5**	SI
1184A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	8"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	280	3	126,4		
1184A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	8"	325,0	80,1	413,6	5883	41,4	280	3	147,7		
1184A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	8"	304,0	80,1	386,9	5503	38,7	280	3	138,2	**143,0**	SI
1184A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	8"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2		

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

ELABORO: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

34349



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 noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	046
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1200	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 11 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	9"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	3	134,5		
1200		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	9"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	3	134,1	**133,5**	
1200		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	9"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	3	131,8		
1200		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	9"	364,0	80,1	463,3	6589	46,3	280	2	165,5		
1200		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	9"	350,0	80,1	445,5	6336	44,5	280	4	159,1	**162,0**	SI
1200		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	9"	355,0	80,1	451,8	6426	45,2	280	4	161,4		
1200a	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 11 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	5	135,5		
1200a		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	293,0	80,1	372,9	5304	37,3	280	3	133,2	**134,4**	
1200a		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	3	134,5		
1200a		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	340,0	80,1	432,7	6155	43,3	280	3	154,6		
1200a		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	337,0	80,1	428,9	6100	42,9	280	3	153,2	**153,9**	SI
1200a		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	339,0	80,1	431,5	6137	43,1	280	2	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

ELABORO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

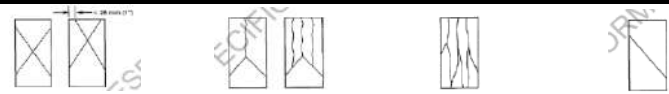
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	27 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	047
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1214	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 13 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	9"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	3	127,3		
1214		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	9"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	280	2	128,2	**129,7**	SI
1214		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	9"	294,0	80,1	374,2	5322	37,4	280	3	133,6		
1214		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	9"	296,0	80,1	376,7	5358	37,7	280	3	134,5		
1214		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	9"	298,0	80,1	379,3	5394	37,9	280	3	135,5	**132,4**	SI
1214		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	9"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	3	127,3		
1214a	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 13 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	8"	253,0	80,1	322,0	4580	32,2	280	3	115,0		
1214a		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	8"	268,0	80,1	341,1	4851	34,1	280	3	121,8	**118,2**	SI
1214a		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7		
1214a		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	8"	273,0	80,1	347,5	4942	34,7	280	3	124,1		
1214a		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	8"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	4	127,3	**125,8**	SI
1214a		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	8"	277,0	80,1	352,6	5014	35,3	280	4	125,9		

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

ELABORO:
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

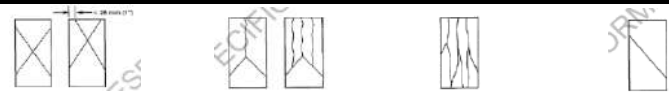
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	048
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1227	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE #12 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	3	121,4	**125,2**	SI
1227		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	2	129,1		
1227		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	9"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0		
1227		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1227		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1227		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1227a	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE #12 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	269,0	80,1	342,4	4869	34,2	280	3	122,3	**119,2**	SI
1227a		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7		
1227a		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7		
1227a		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1227a		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1227a		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		

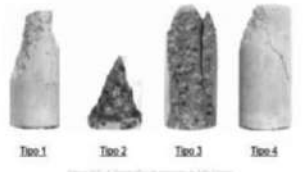
TIPOS DE FALLA:



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:**	11 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	049
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1243	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 9 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	9"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	3	108,2		
1243		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	9"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	280	3	99,1	**103,5**	SI
1243		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	9"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	280	3	103,2		
1243		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1243		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1243		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1243a	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE # 9 OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	8"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	2	97,7		
1243a		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	8"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	5	86,4	**92,9**	SI
1243a		11-dic.-25	18-dic.-25	10,1	7	8"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	280	2	94,5		
1243a		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1243a		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1243a		11-dic.-25	8-ene.-26	10,1	28	8"		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:**	16 de diciembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6404
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHO
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	050
PROVEEDOR:	UNIDAD INDUSTRIAL KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 mpa TREMIE

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
1248	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	16-dic.-25	23-dic.-25	10,1	7	9"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	3	129,1		
1248		16-dic.-25	23-dic.-25	10,1	7	9"	267,0	80,1	339,8	4833	34,0	280	3	121,4	**125,2**	SI
1248		16-dic.-25	23-dic.-25	10,1	7	9"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0		
1248		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1248		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1248		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	9"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1248a	PILOTES SECTOR PUENTE EL BOCHE PR-30+300 PILOTE OBRA DE EMERGENCIA COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	16-dic.-25	23-dic.-25	10,1	7	8"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	280	3	101,8		
1248a		16-dic.-25	23-dic.-25	10,1	7	8"	202,0	80,1	257,1	3657	25,7	280	3	91,8	**97,1**	SI
1248a		16-dic.-25	23-dic.-25	10,1	7	8"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	2	97,7		
1248a		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1248a		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	8"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
1248a		16-dic.-25	13-ene.-26	10,1	28	8"		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)

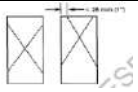
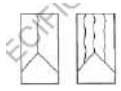
Consorcio Vías Nacionales

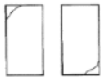
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	29 de octubre 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:**	CAUCE
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	98
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
1153	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	3	72,7	**72,7**	SI
1153		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	3	71,5		
1153		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	3	73,9		
1153		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	4	137,0	**138,0**	SI
1153		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
1153		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	3	137,6		
1156A	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	210	4	80,0	**82,0**	SI
1156A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	3	82,4		
1156A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	4	83,6		
1156A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5	**145,7**	SI
1156A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	210	3	144,9		
1156A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	210	3	146,7		



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:**	30 de octubre 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:**	CAUCE
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	99
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
1154	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	4	100,0	**102,4**	SI
1154		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	210	4	105,5		
1154		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	168,0	80,1	213,8	3041	21,4	210	4	101,8		
1154		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3	**110,5**	SI
1154		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	210	3	113,9		
1154		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	210	4	110,3		
1154A	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1	**105,5**	SI
1154A		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	3	107,3		
1154A		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0		
1154A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	3	157,6	**154,3**	SI
1154A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	3	150,9		
1154A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	255,0	80,1	324,6	4616	32,5	210	3	154,6		

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:**	31 de octubre 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:**	CAUCE
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	100
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
1159	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	3	94,5	**93,7**	SI
1159		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	3	95,8		
1159		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	4	90,9		
1159		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5	**146,1**	SI
1159		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	3	144,2		
1159		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5		
1159A	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0	**104,2**	SI
1159A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	3	104,2		
1159A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	210	4	105,5		
1159A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	3	155,2	**157,2**	SI
1159A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	3	157,6		
1159A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	210	4	158,8		

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

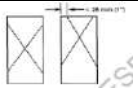
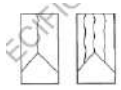
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

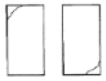
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre 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:**	CAUCE
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	101
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
1168	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	210	3	73,9	**72,7**	SI
1168		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	210	3	72,7		
1168		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	210	4	71,5		
1168		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	4	129,7	**130,7**	SI
1168		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	3	132,1		
1168		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	4	130,3		
1168A	PLACA DE PROTECCION CAUCE PUENTE EL BOCHE PR-30+300 MUESTRA TOMADA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	3	81,8	**82,6**	SI
1168A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	138,0	80,1	175,6	2498	17,6	210	2	83,6		
1168A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	210	4	82,4		
1168A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	3	124,2	**124,9**	SI
1168A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	2	120,6		
1168A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	2	129,7		

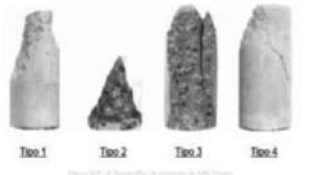
TIPOS DE FALLA:


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)

34359

Consorcio Vías 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:**	27 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**69**

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 Vías 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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**70**

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 Vías 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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**71**

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 Vías 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:**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**72**

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 Vías 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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No MUESTRA:**	**73**

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 Vías Nacionales	**EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS** **INVIAS E -133- 13**	**NORMA**	**Código: F- EO-053** **Versión: 002** **FECHA: 28/12/2020** **Pagina 1 de 1**

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de noviembre 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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**72**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	90	89	89	89
Lectura de Arcilla = b	140	139	139	139
Equivalente de Arena = a / b	64,3	64,0	64,0	64,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**65**	**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 INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboaratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesinal de calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**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, 1 de diciembre 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:**	lunes, 01 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**73**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	90	90	89	90
Lectura de Arcilla = b	139	140	140	140
Equivalente de Arena = a / b	64,7	64,3	63,6	64,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**65**	**65**	**64**	

% 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 INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboaratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesinal de calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**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, 9 de diciembre 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, 09 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**74**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	89	89	88	89
Lectura de Arcilla = b	139	139	138	139
Equivalente de Arena = a / b	64,0	64,0	63,8	63,9
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**65**	**65**	**64**	

% 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 INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboaratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesinal de calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**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, 17 de diciembre 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:**	miércoles, 17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**75**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	90	90	87	89
Lectura de Arcilla = b	138	138	140	139
Equivalente de Arena = a / b	65,2	65,2	62,1	64,2
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**66**	**66**	**63**	

% 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 INVIAS art. 630 tabla 630-1

EJECUTO:	**ISRAEL SIERRA** **(Laboratorista)** **Firma (Laboaratorista)**	**APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** **(Profesinal de calidad)** **Firma ingeniero (VoBo)**

Consorcio Vías Nacionales	**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, 22 de diciembre 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:**	lunes, 22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**76**

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	88	88	86	87
Lectura de Arcilla = b	139	138	138	138
Equivalente de Arena = a / b	63,3	63,8	62,3	63,1
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**64**	**64**	**63**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***64%***

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)**

Consorcio Vías Nacionales

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**102**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5789	**Peso final:**		5561	**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	101,3	1,7	1,7	98,3	95	100
8	2,36	799,6	13,8	15,6	84,4	80	100
16	1,18	1563,5	27,0	42,6	57,4	50	85
30	0,60	699,3	12,1	54,7	45,3	25	60
50	0,30	1356,5	23,4	78,1	21,9	10	30
100	0,15	835,6	14,4	92,5	7,5	2	10
Nº 200	0,07	205,5	3,5	96,1	3,9	0	5
FONDO		227,7	3,93	100,0	0,0		

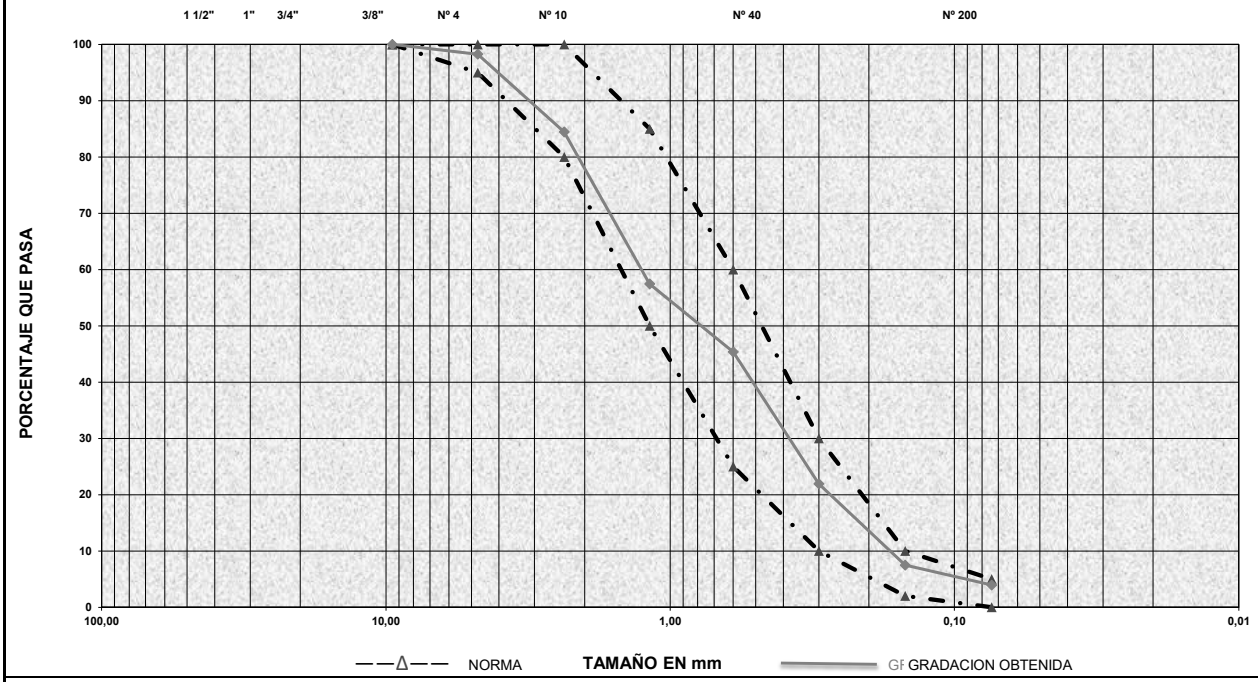
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6366
Peso muestra seca + recip.	6045
Peso recipiente	256
% de humedad	**5,5**

Gravas :	1,7
Arenas :	94,3
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) 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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	27 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**103**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		5493	**Peso final:**		5288	**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	200,5	3,7	3,7	96,3	95	100
8	2,36	606,3	11,0	14,7	85,3	80	100
16	1,18	1477,5	26,9	41,6	58,4	50	85
30	0,60	905,5	16,5	58,1	41,9	25	60
50	0,30	1101,2	20,0	78,1	21,9	10	30
100	0,15	877,6	16,0	94,1	5,9	2	10
Nº 200	0,07	119,2	2,2	96,3	3,7	0	5
FONDO		205,2	3,74	100,0	0,0		

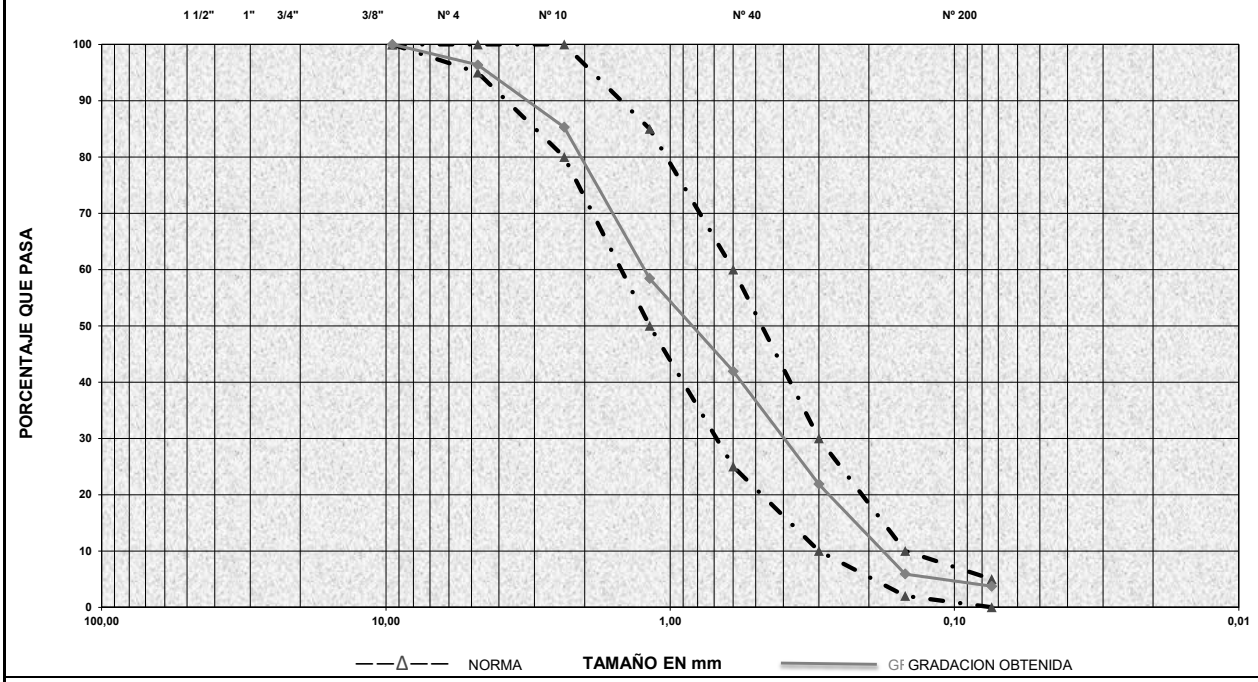
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	5988
Peso muestra seca + recip.	5747
Peso recipiente	254
% de humedad	**4,4**

Gravas :	3,7
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 = = 2,9

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) 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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	28 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**104**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2764	**Peso final:**		2676	**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	60,3	2,2	2,2	97,8	95	100
8	2,36	223,6	8,1	10,3	89,7	80	100
16	1,18	602,5	21,8	32,1	67,9	50	85
30	0,60	600,3	21,7	53,8	46,2	25	60
50	0,30	541,5	19,6	73,4	26,6	10	30
100	0,15	533,6	19,3	92,7	7,3	2	10
Nº 200	0,07	113,9	4,1	96,8	3,2	0	5
FONDO		88,2	3,19	100,0	0,0		

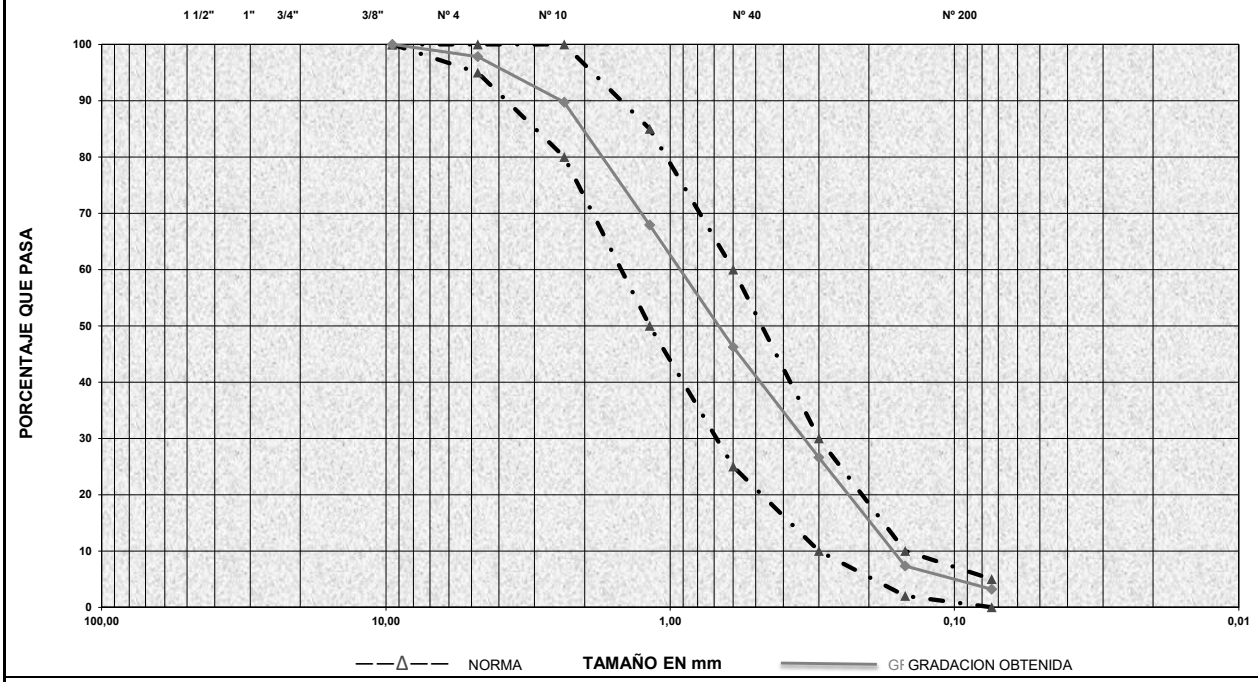
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3056,6
Peso muestra seca + recip.	2988,9
Peso recipiente	225
% de humedad	**2,4**

Gravas :	2,2
Arenas :	94,6
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 = = 2,6

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) 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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**105**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2869	**Peso final:**		2767	**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	99,6	3,5	3,5	96,5	95	100
8	2,36	325,5	11,3	14,8	85,2	80	100
16	1,18	611,4	21,3	36,1	63,9	50	85
30	0,60	500,7	17,5	53,6	46,4	25	60
50	0,30	569,6	19,9	73,4	26,6	10	30
100	0,15	523,6	18,3	91,7	8,3	2	10
Nº 200	0,07	136,5	4,8	96,4	3,6	0	5
FONDO		102,1	3,56	100,0	0,0		

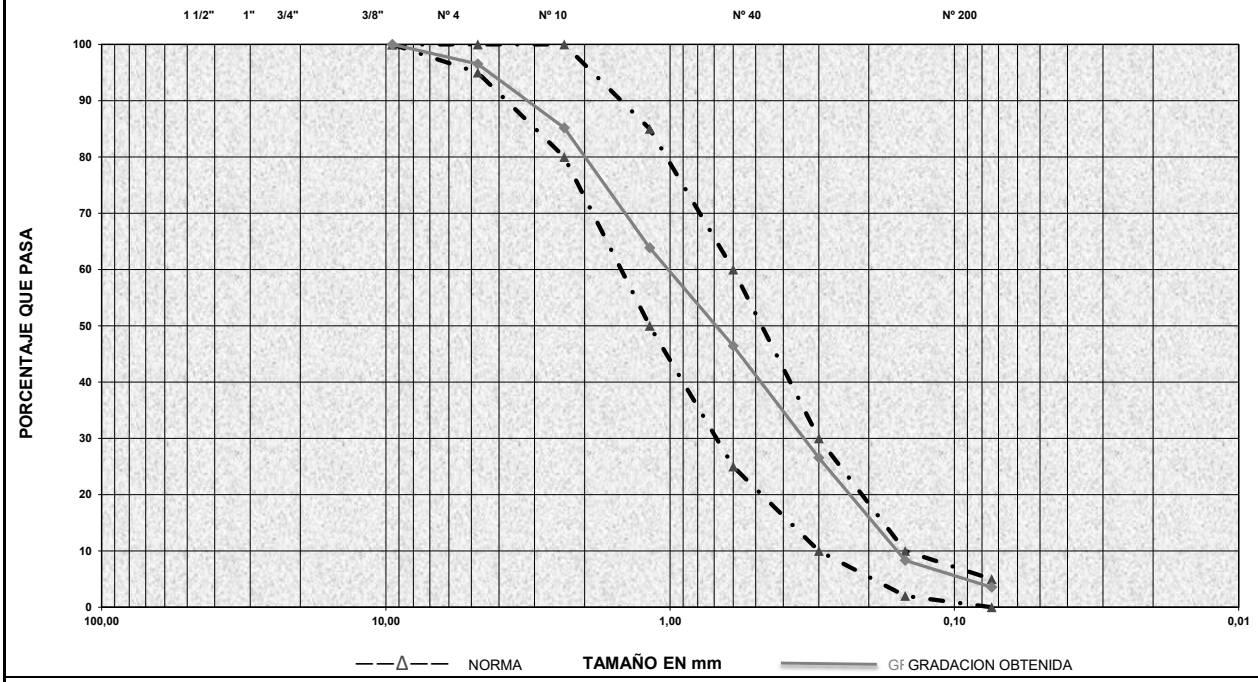
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3306
Peso muestra seca + recip.	3125
Peso recipiente	256
% de humedad	**6,3**

Gravas :	3,5
Arenas :	93,0
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**

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)	**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 :**	4 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**106**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2900,0	**Peso final:**		2795	**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	63,3	2,2	2,2	97,8	95	100
8	2,36	206,6	7,1	9,3	90,7	80	100
16	1,18	704,5	24,3	33,6	66,4	50	85
30	0,60	611,2	21,1	54,7	45,3	25	60
50	0,30	599,8	20,7	75,4	24,6	10	30
100	0,15	496,4	17,1	92,5	7,5	2	10
Nº 200	0,07	113,2	3,9	96,4	3,6	0	5
FONDO		105,0	3,62	100,0	0,0		

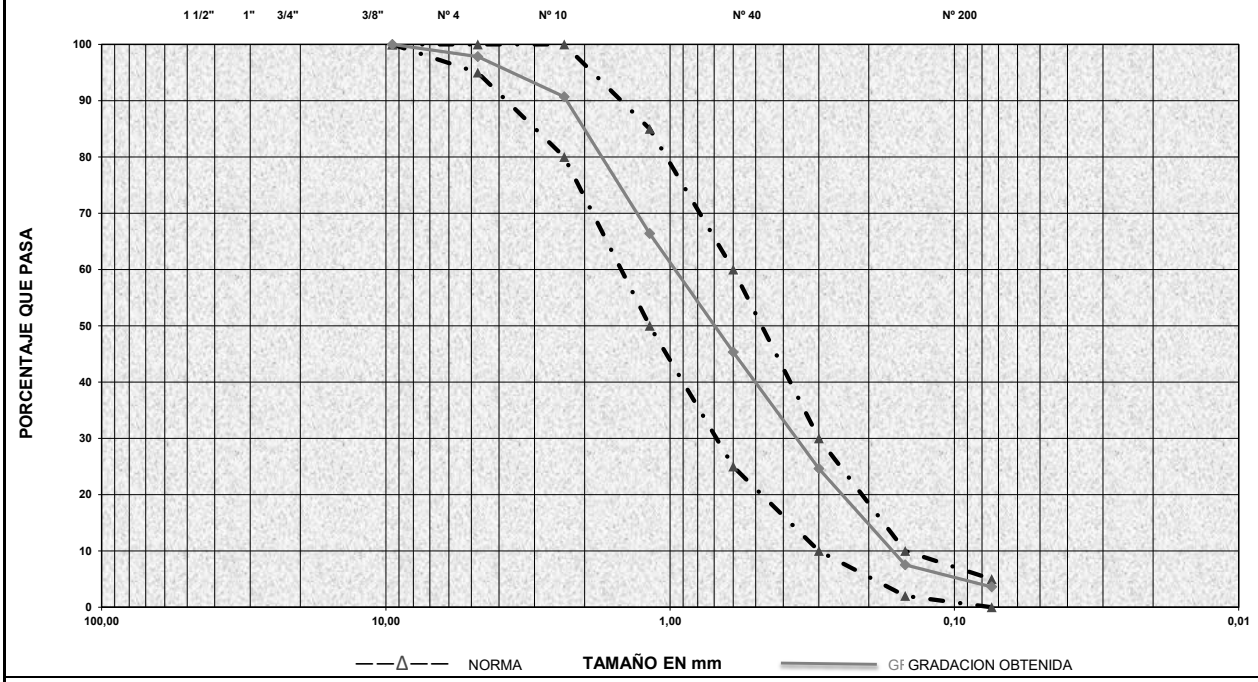
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3344,1
Peso muestra seca + recip.	3156,8
Peso recipiente	256,8
% de humedad	**6,5**

Gravas :	2,2
Arenas :	94,2
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 = = 2,7

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) 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

F-EO-055
Versión **2**
Fecha:
28/12/2020

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA :**	5 de noviembre de 2025
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:**	5 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**107**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2870	**Peso final:**		2783	**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	65,2	2,3	2,3	97,7	95	100
8	2,36	245,6	8,6	10,8	89,2	80	100
16	1,18	566,9	19,8	30,6	69,4	50	85
30	0,60	805,2	28,1	58,6	41,4	25	60
50	0,30	396,5	13,8	72,5	27,5	10	30
100	0,15	577,2	20,1	92,6	7,4	2	10
Nº 200	0,07	126,6	4,4	97,0	3,0	0	5
FONDO		86,8	3,02	100,0	0,0		

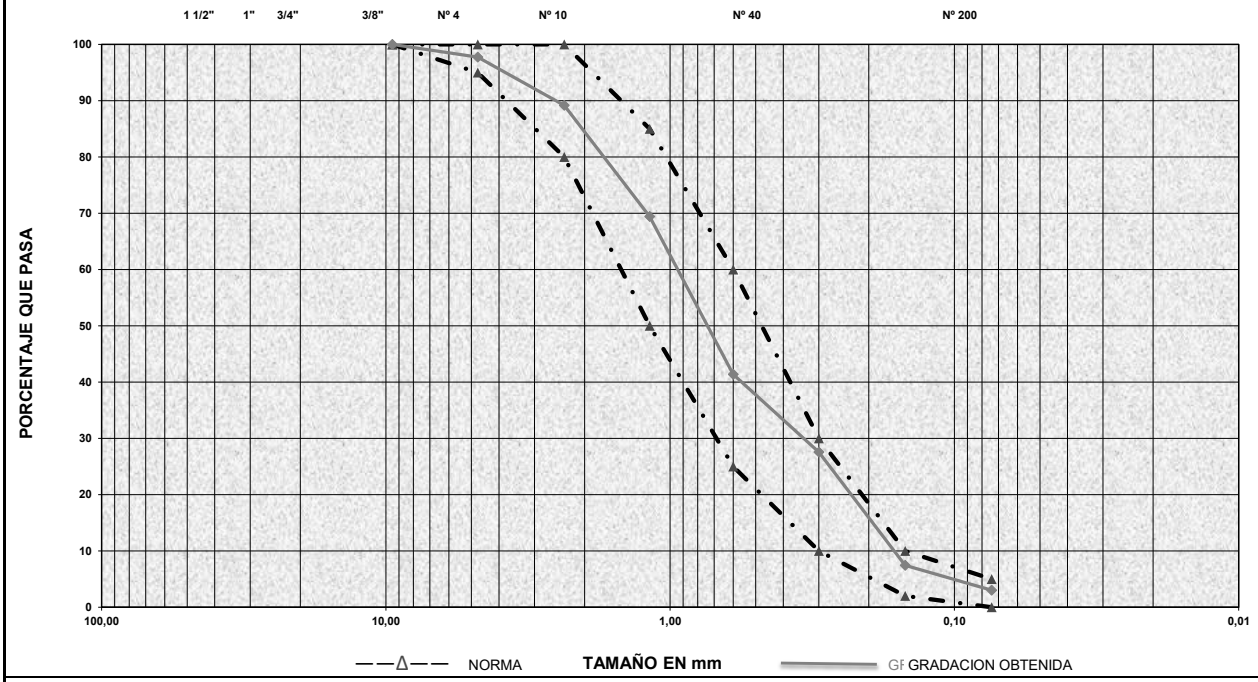
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3255
Peso muestra seca + recip.	3125
Peso recipiente	255
% de humedad	**4,5**

Gravas :	2,3
Arenas :	94,7
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)	**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 :**	7 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**108**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2739	**Peso final:**		2643	**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	74,1	2,7	2,7	97,3	95	100
8	2,36	256,6	9,4	12,1	87,9	80	100
16	1,18	366,9	13,4	25,5	74,5	50	85
30	0,60	955,6	34,9	60,4	39,6	25	60
50	0,30	456,7	16,7	77,0	23,0	10	30
100	0,15	396,5	14,5	91,5	8,5	2	10
Nº 200	0,07	136,6	5,0	96,5	3,5	0	5
FONDO		96,0	3,50	100,0	0,0		

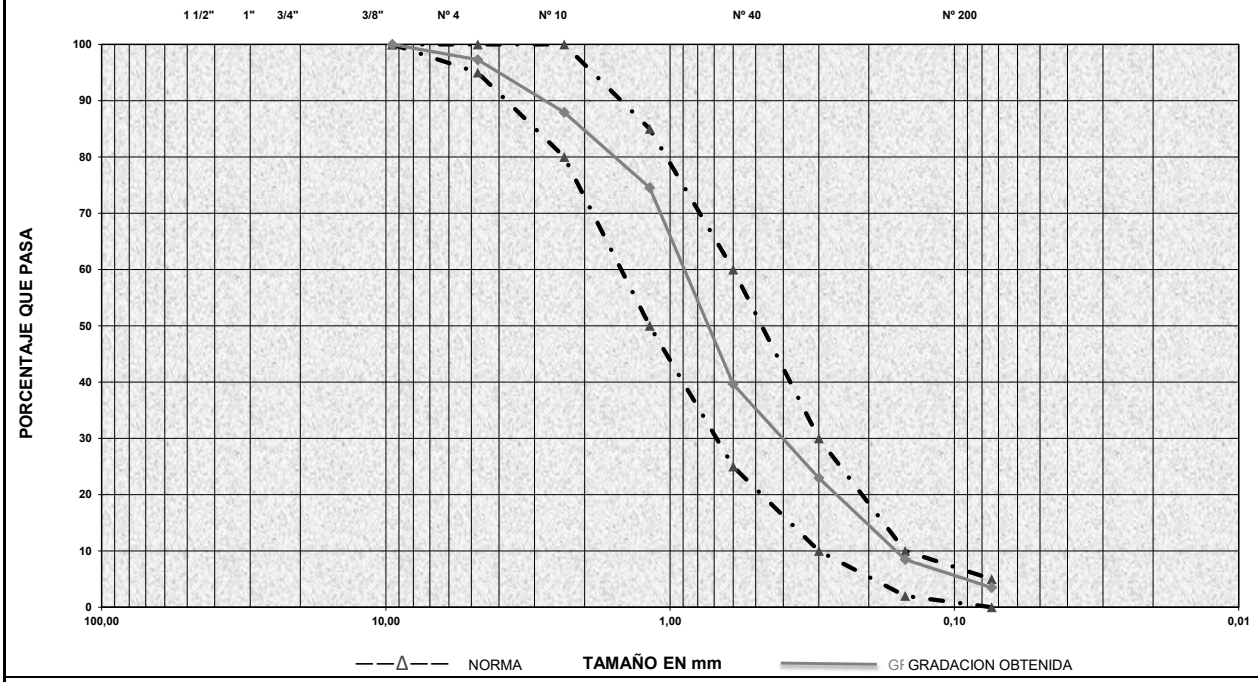
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3056
Peso muestra seca + recip.	2995
Peso recipiente	256
% de humedad	**2,2**

Gravas :	2,7
Arenas :	93,8
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 = = 2,7

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**109**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2591	**Peso final:**		2507	**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	55,2	2,1	2,1	97,9	95	100
8	2,36	233,2	9,0	11,1	88,9	80	100
16	1,18	505,0	19,5	30,6	69,4	50	85
30	0,60	799,5	30,9	61,5	38,5	25	60
50	0,30	602,5	23,3	84,7	15,3	10	30
100	0,15	190,6	7,4	92,1	7,9	2	10
Nº 200	0,07	120,8	4,7	96,8	3,2	0	5
FONDO		84,2	3,25	100,0	0,0		

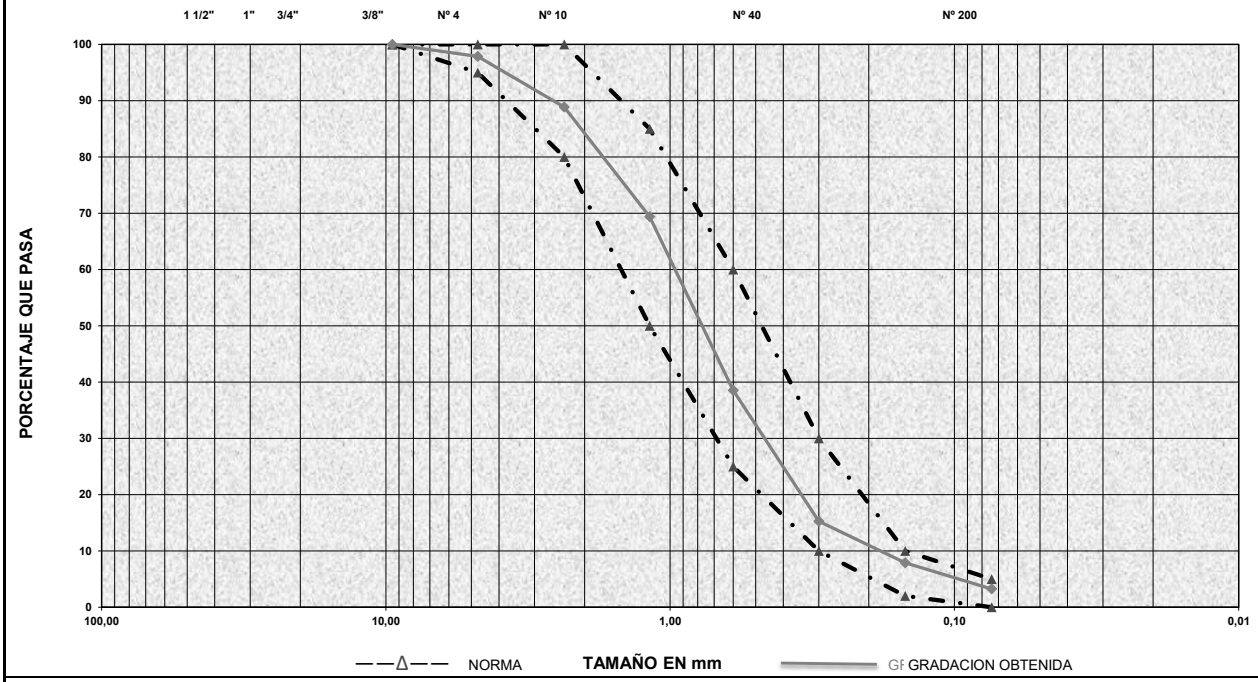
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2958
Peso muestra seca + recip.	2847
Peso recipiente	256
% de humedad	**4,3**

Gravas :	2,1
Arenas :	94,6
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:	JOSE LEONARDO BARRETO C. (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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**110**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3313	**Peso final:**		3201	**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	93,0	2,8	2,8	97,2	95	100
8	2,36	332,0	10,0	12,8	87,2	80	100
16	1,18	809,0	24,4	37,2	62,8	50	85
30	0,60	709,0	21,4	58,6	41,4	25	60
50	0,30	877,0	26,5	85,1	14,9	10	30
100	0,15	277,0	8,4	93,5	6,5	2	10
Nº 200	0,07	104,0	3,1	96,6	3,4	0	5
FONDO		112,0	3,38	100,0	0,0		

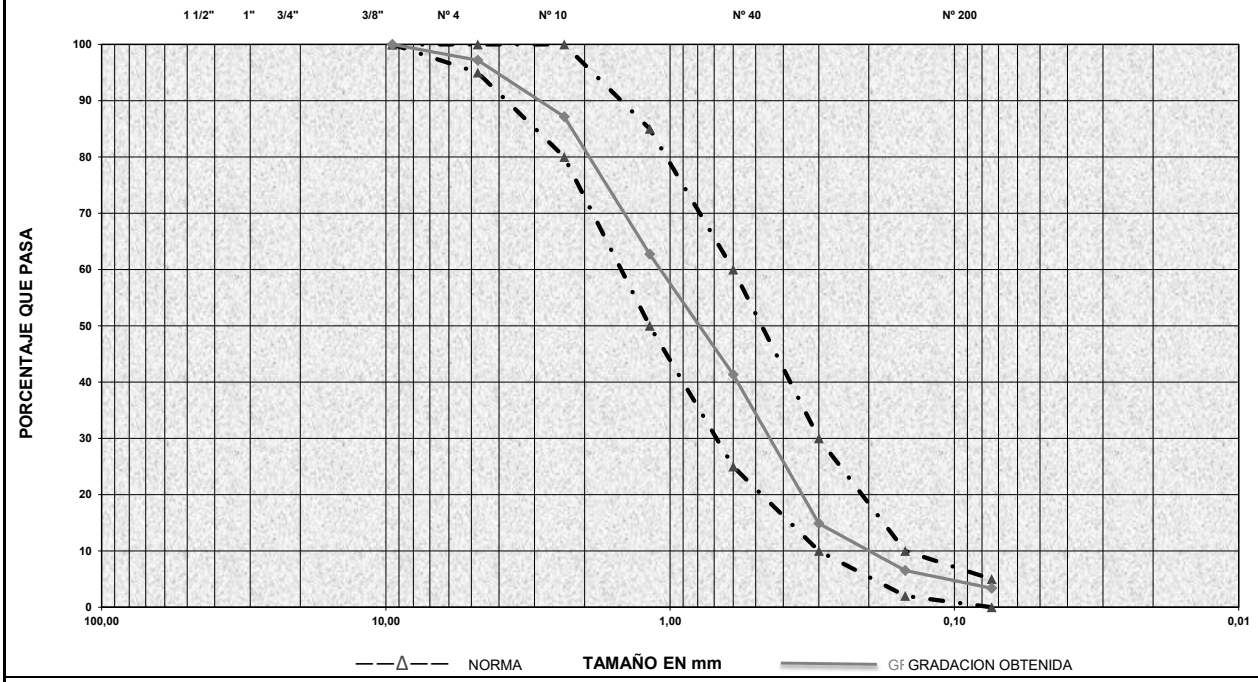
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4013
Peso muestra seca + recip.	3822
Peso recipiente	509
% de humedad	**5,8**

Gravas :	2,8
Arenas :	93,8
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**

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 :**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**111**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2395	**Peso final:**		2330	**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	53,7	2,2	2,2	97,8	95	100
8	2,36	187,9	7,8	10,1	89,9	80	100
16	1,18	536,3	22,4	32,5	67,5	50	85
30	0,60	606,8	25,3	57,8	42,2	25	60
50	0,30	563,6	23,5	81,3	18,7	10	30
100	0,15	303,5	12,7	94,0	6,0	2	10
Nº 200	0,07	78,3	3,3	97,3	2,7	0	5
FONDO		65,1	2,72	100,0	0,0		

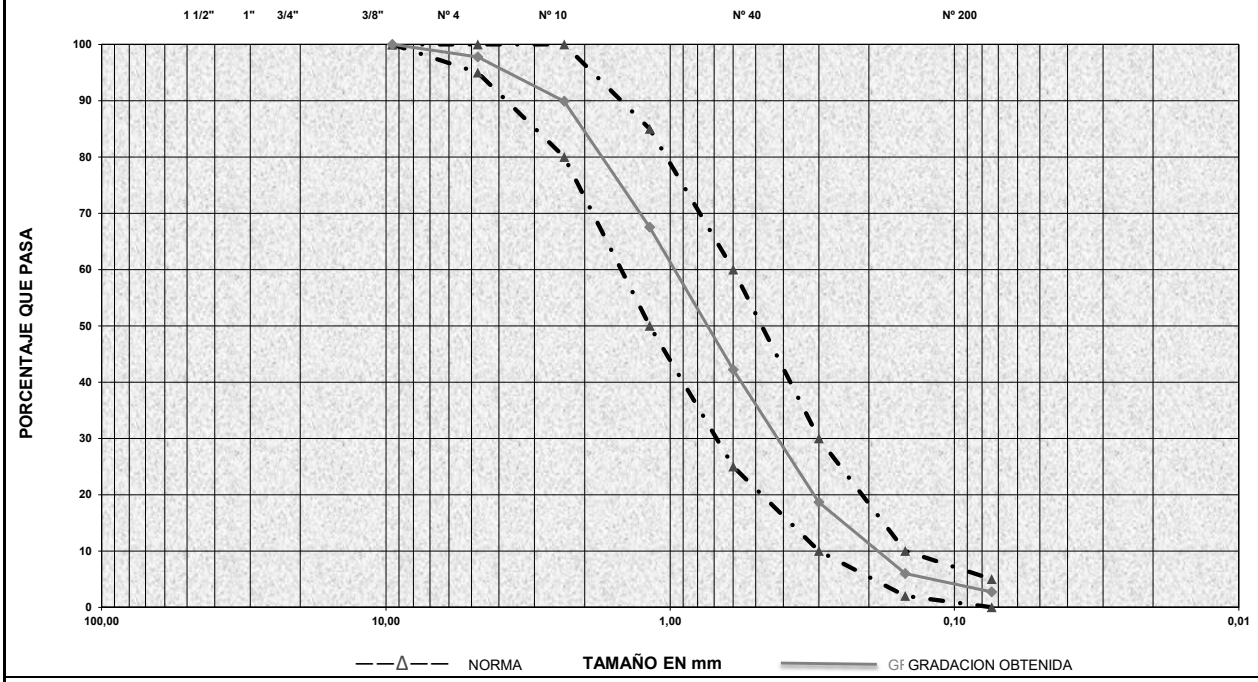
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2755,1
Peso muestra seca + recip.	2620,5
Peso recipiente	225,3
% de humedad	**5,6**

Gravas :	2,2
Arenas :	95,0
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**

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)

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**112**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

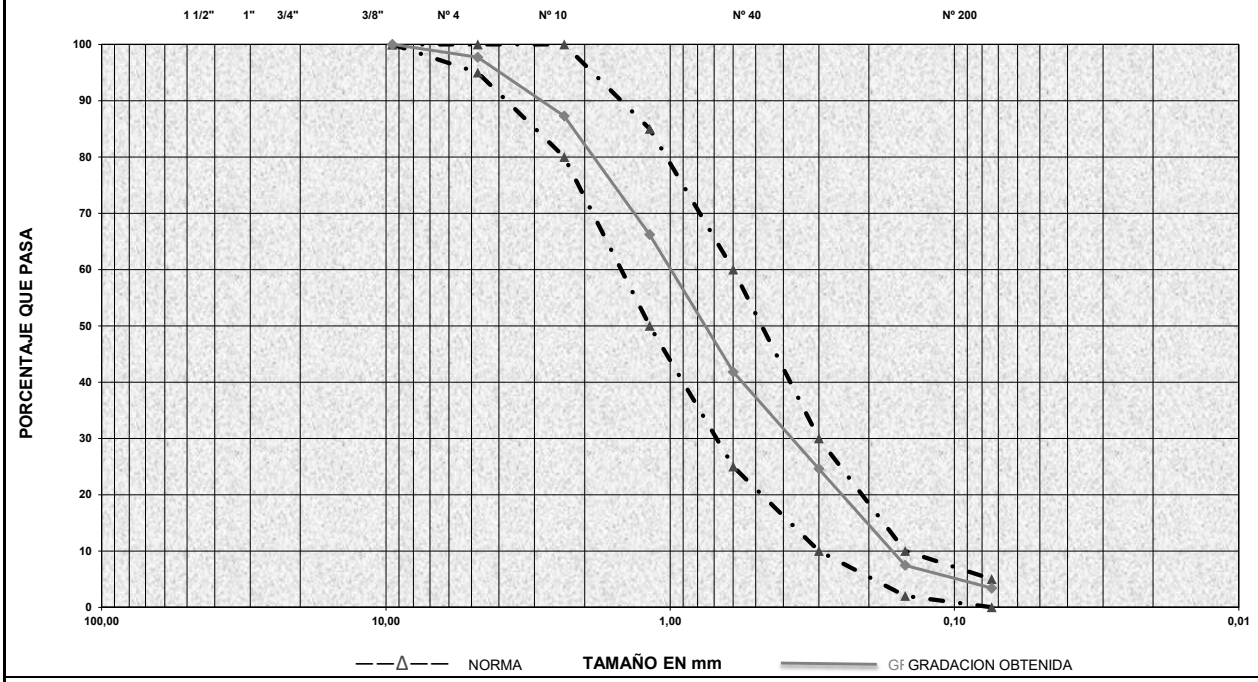
Peso inicial:		2911	**Peso final:**		2812	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Artículo 630-tabla 630-2**	
						Mínimo	**Máximo**
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	100	100
4	4,75	67,0	2,3	2,3	97,7	95	100
8	2,36	303,0	10,4	12,7	87,3	80	100
16	1,18	613,0	21,1	33,8	66,2	50	85
30	0,60	711,0	24,4	58,2	41,8	25	60
50	0,30	501,0	17,2	75,4	24,6	10	30
100	0,15	499,0	17,1	92,5	7,5	2	10
Nº 200	0,07	118,0	4,1	96,6	3,4	0	5
FONDO		99,0	3,40	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 :	2,3
Arenas :	94,3
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**

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)

Consorcio Vías Nacionales

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 :**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**113**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		2822	**Peso final:**		2744	**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	65,0	2,3	2,3	97,7	95	100
8	2,36	233,0	8,3	10,6	89,4	80	100
16	1,18	610,0	21,6	32,2	67,8	50	85
30	0,60	703,0	24,9	57,1	42,9	25	60
50	0,30	493,0	17,5	74,6	25,4	10	30
100	0,15	539,0	19,1	93,7	6,3	2	10
Nº 200	0,07	101,0	3,6	97,2	2,8	0	5
FONDO		78,0	2,76	100,0	0,0		

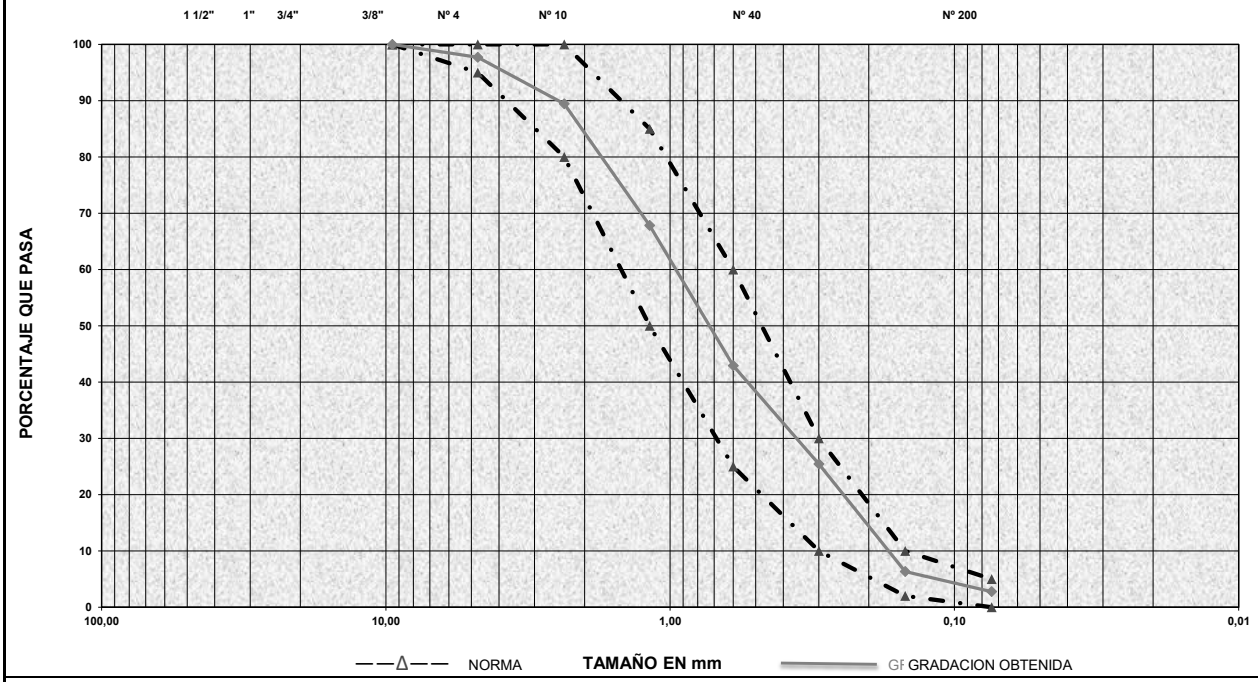
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3365
Peso muestra seca + recip.	3093
Peso recipiente	271
% de humedad	**9,6**

Gravas :	2,3
Arenas :	94,9
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:	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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**114**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3161	**Peso final:**		3090	**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	66,0	2,1	2,1	97,9	95	100
8	2,36	230,0	7,3	9,4	90,6	80	100
16	1,18	704,0	22,3	31,6	68,4	50	85
30	0,60	715,0	22,6	54,3	45,7	25	60
50	0,30	635,0	20,1	74,3	25,7	10	30
100	0,15	623,0	19,7	94,1	5,9	2	10
Nº 200	0,07	117,0	3,7	97,8	2,2	0	5
FONDO		71,0	2,25	100,0	0,0		

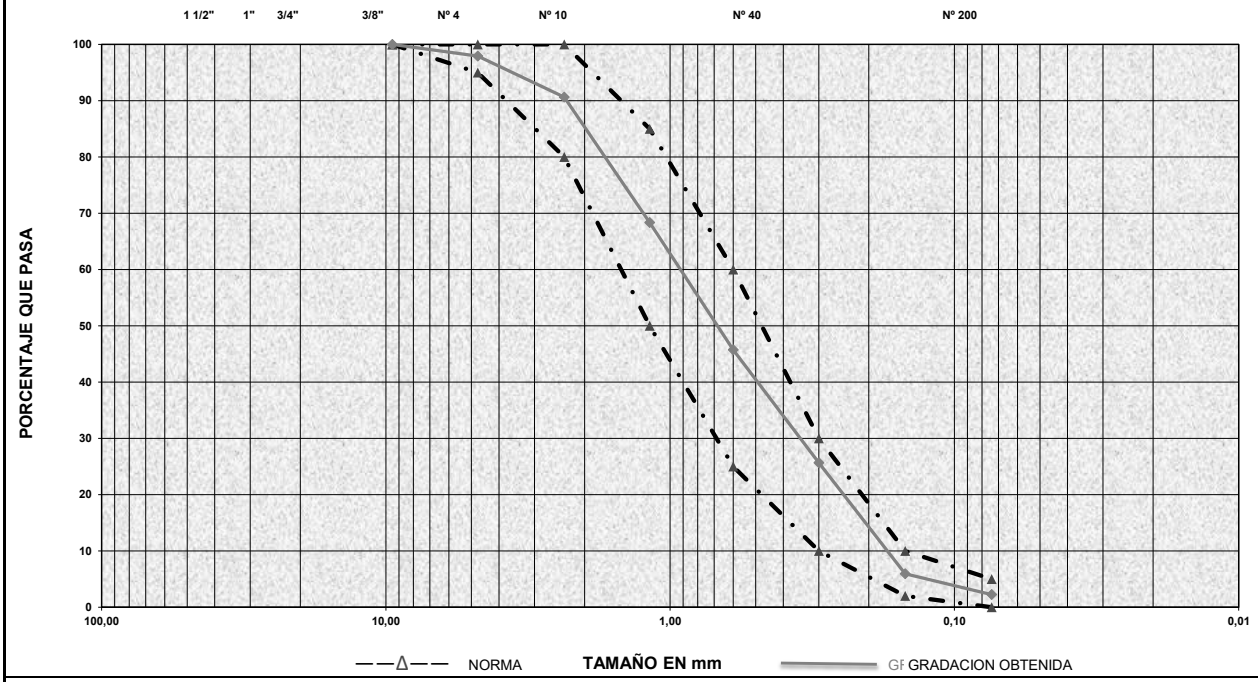
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3522
Peso muestra seca + recip.	3411
Peso recipiente	250
% de humedad	**3,5**

Gravas :	2,1
Arenas :	95,7
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**

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:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad)
	Firma (Laboratorista)		Firma Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA COLOR AMARILLO	**No ENSAYO:**	**115**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		3262	**Peso final:**		3152	**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	69,0	2,1	2,1	97,9	95	100
8	2,36	241,0	7,4	9,5	90,5	80	100
16	1,18	605,0	18,5	28,1	71,9	50	85
30	0,60	741,0	22,7	50,8	49,2	25	60
50	0,30	855,0	26,2	77,0	23,0	10	30
100	0,15	516,0	15,8	92,8	7,2	2	10
Nº 200	0,07	125,0	3,8	96,6	3,4	0	5
FONDO		110,0	3,37	100,0	0,0		

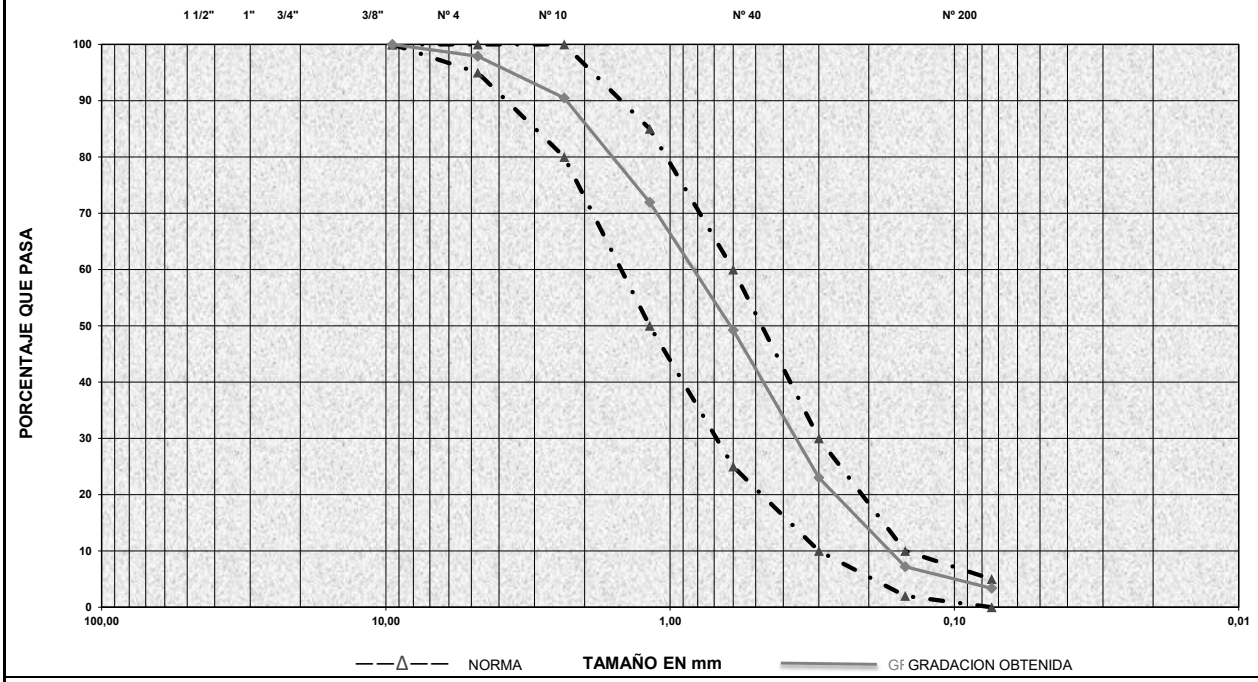
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3625
Peso muestra seca + recip.	3518
Peso recipiente	256
% de humedad	**3,3**

Gravas :	2,1
Arenas :	94,5
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**

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:	ISRAEL SIERRA (Laboratorista) Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de calidad) Firma Ingeniero (VoBo)

34383

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:**	miércoles, 26 de noviembre 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:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**99**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

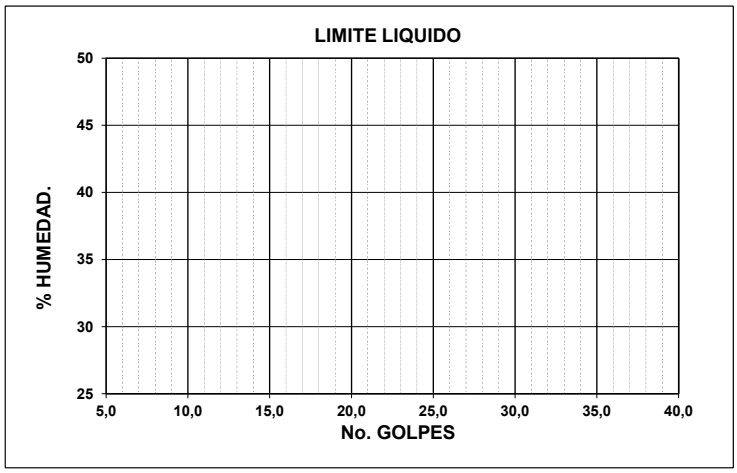
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	jueves, 27 de noviembre 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:**	jueves, 27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**100**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

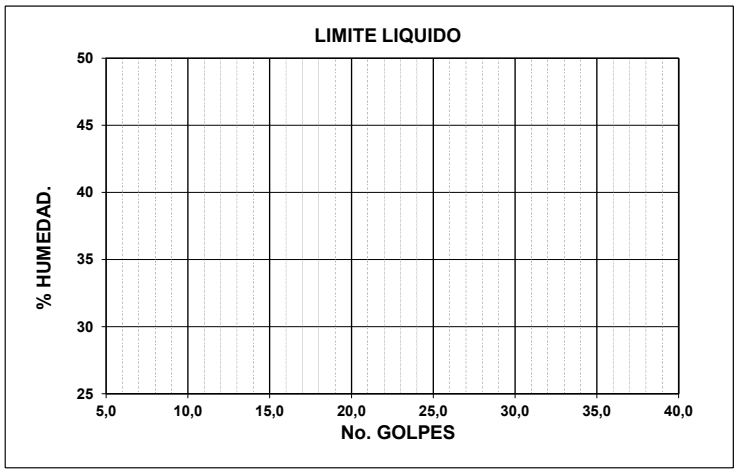
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	viernes, 28 de noviembre 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:**	viernes, 28 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**101**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

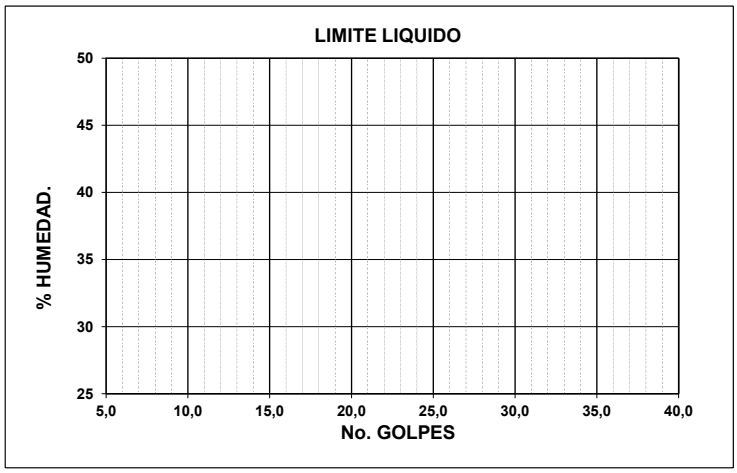
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	lunes, 1 de diciembre 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:**	lunes, 1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**102**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

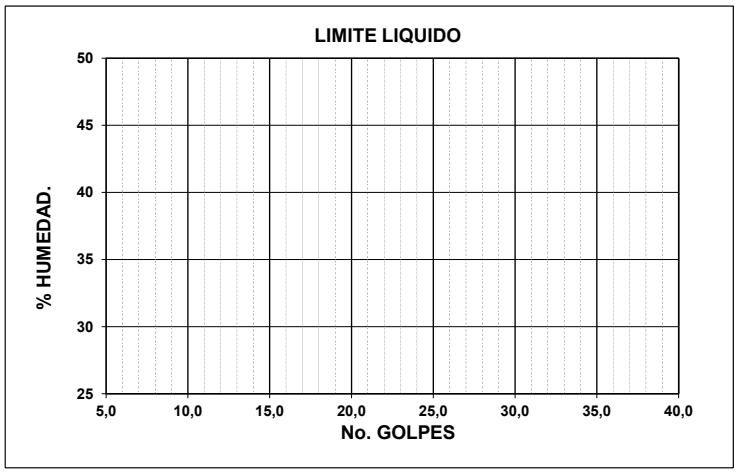
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	jueves, 4 de diciembre 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:**	jueves, 4 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**103**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

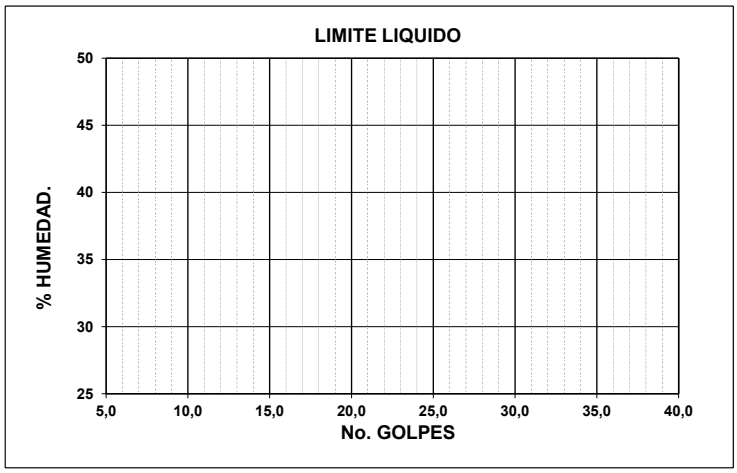
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	viernes, 5 de diciembre 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:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**104**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

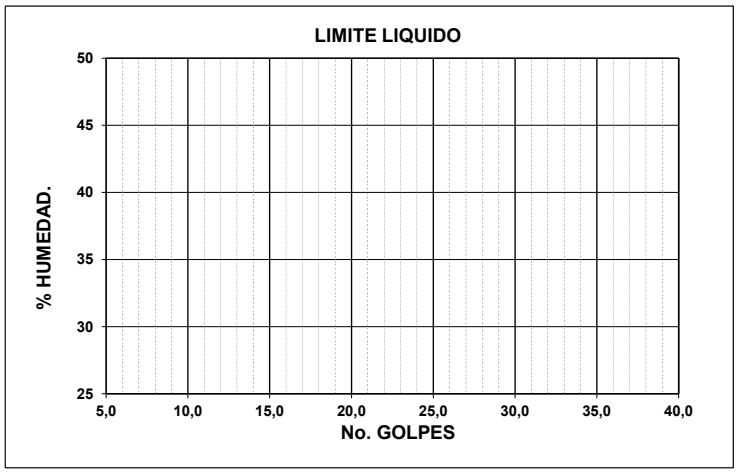
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	domingo, 7 de diciembre 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:**	domingo, 7 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**105**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

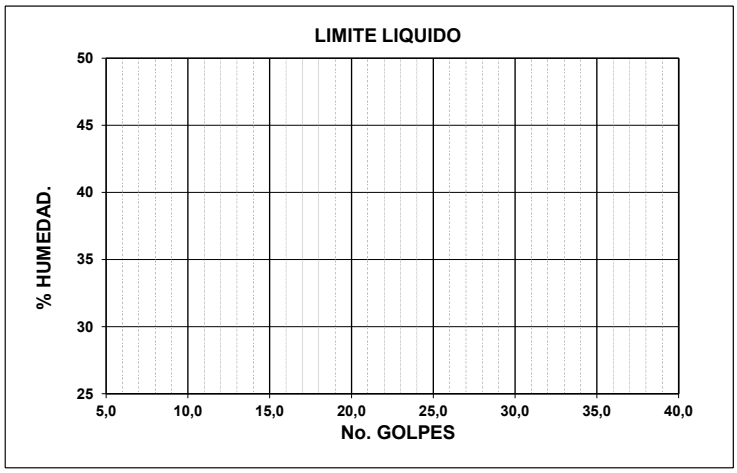
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	martes, 9 de diciembre 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, 9 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**106**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

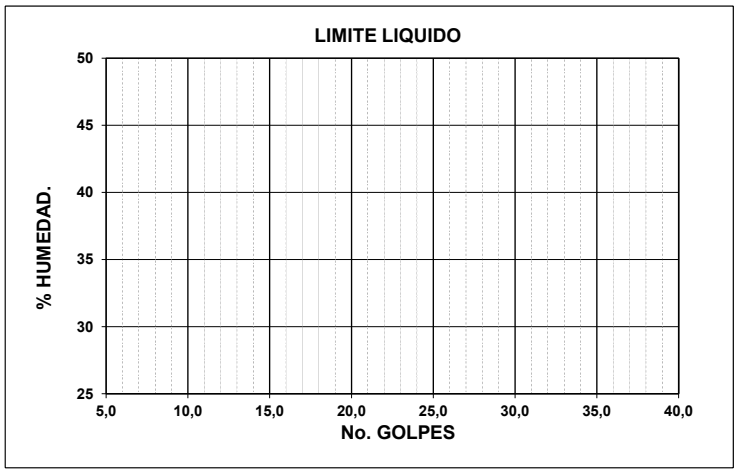
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	sábado, 13 de diciembre 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:**	sábado, 13 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**107**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

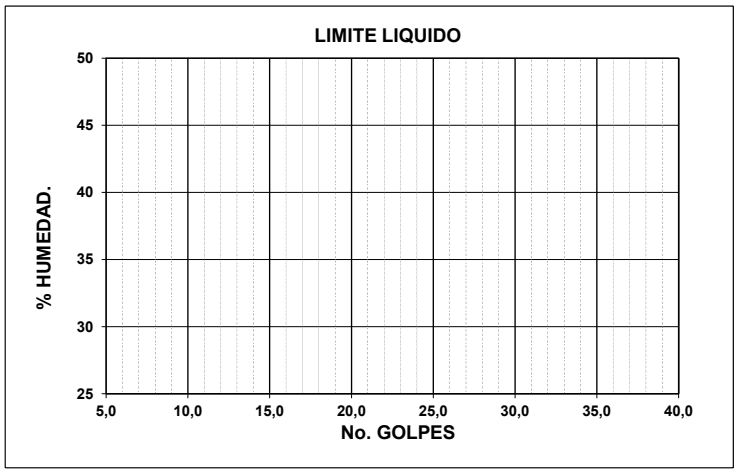
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	miércoles, 17 de diciembre 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:**	miércoles, 17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**108**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

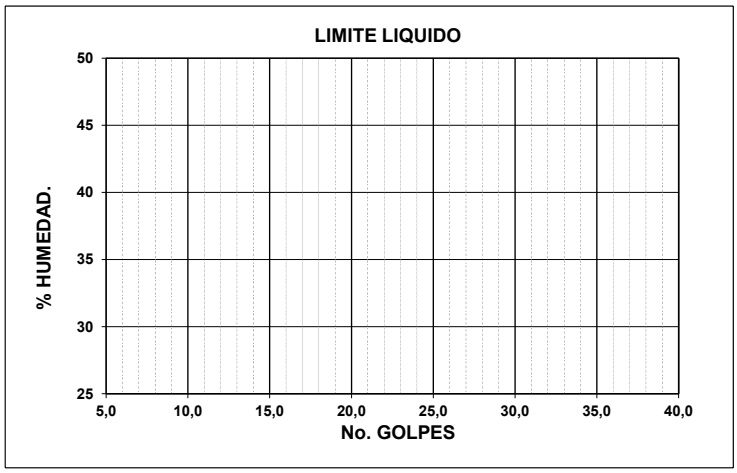
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34393

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:**	viernes, 19 de diciembre 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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**109**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

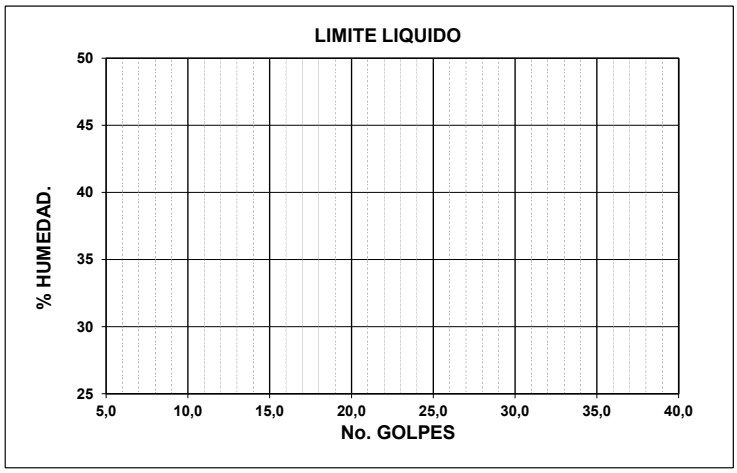
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	lunes, 22 de diciembre 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:**	lunes, 22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**110**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

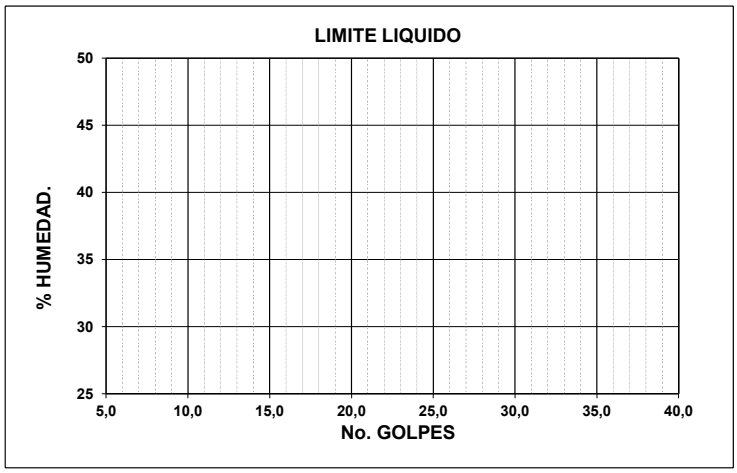
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

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:**	martes, 23 de diciembre 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, 23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**111**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

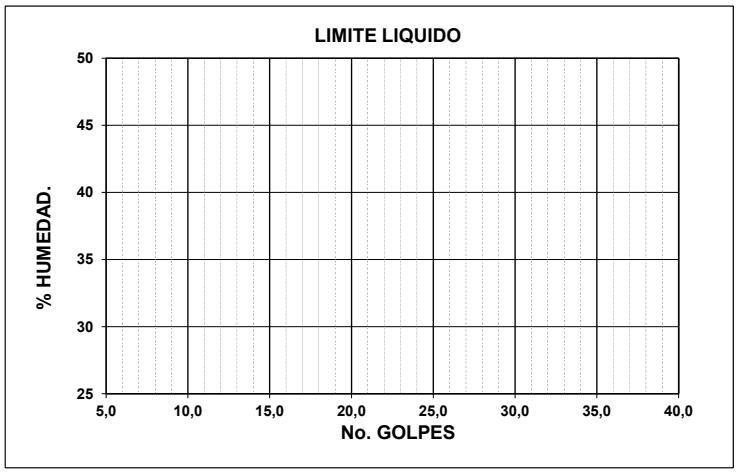
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34396

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:**	miércoles, 24 de diciembre 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:**	miércoles, 24 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**112**

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

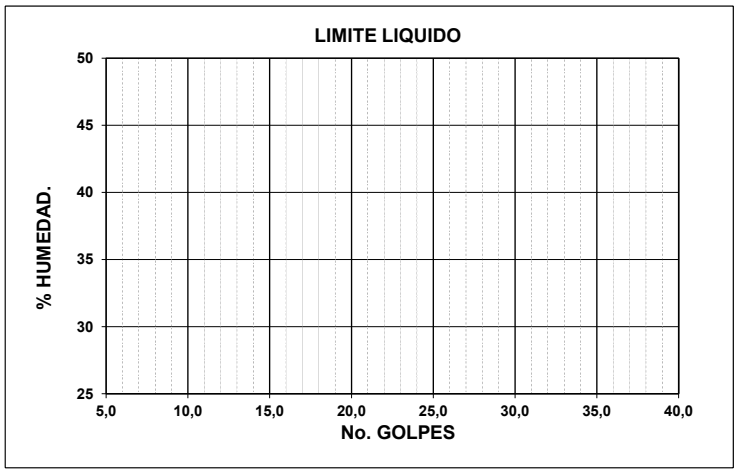
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente N°.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

Consorcio Vías Nacionales

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**	27 de diciembre de 2025
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:**	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**69**

			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)

Consorcio Vías Nacionales	**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**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**70**

			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)

34399

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**71**

			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)

Consorcio Vías Nacionales	**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**	17 de diciembre de 2025
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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**72**

			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)

Consorcio Vías Nacionales	**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**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**73**

			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)

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:**	27/11/2025
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:**	27/11/2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**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

% 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
236,10	0,12	225,14	0,05

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,05%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

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:**	01/12/2025
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:**	01/12/2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**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

% 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
235,64	0,11	233,66	0,05

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,05%**

OBSERVACIONES: ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

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:**	09/12/2025
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:**	09/12/2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	72

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
234,98	0,13	232,74	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

34405

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:**	17/12/2025
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:**	17/12/2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	73

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
236,88	0,12	235,26	0,05

% PARTÍCULAS LIVIANAS AGREGADO FINO: **0,05%**

ESPECIFICACION INVIAS 2013 = MAX. 0,5%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA Laboratorista Firma	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. Profesional de Calidad Firma

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:**	22/12/2025
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:**	22/12/2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	74

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
239,96	0,14	238,27	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

34407

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:**	27 de noviembre de 2025
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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	72

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
2856,0	2751,0	250,0	**4,0**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = 4,0%

% 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

34408

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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	73

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
3125,0	3023,0	256,0	**3,6**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,6%**

% 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: ISRAEL SIERRA (Jefe de Laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B. (Profesional de Calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

KMA

34409

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:**	9 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	74

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
2847,0	2763,0	256,0	**3,2**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **3,2%**

% 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

34410

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:**	17 de diciembre de 2025
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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	75

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
2620,3	2555,3	225,3	**2,7**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **2,7%**

% 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

34411

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA TRITURADA PARA CONCRETO, COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	76

ENSAYO

B (gr.)	C (gr.)	D (gr.)	RESULTADO (%)
3093,0	3015,0	271,0	**2,8**

PORCENTAJE QUE PASA No. 200 = **2,8%**

% 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

34412

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:**	1 de diciembre de 2025
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 :**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**54**

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,02	0,007	**0,7**

CONTENIDO DE AZUFRE % = **0,69%**

% 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

1006

34413

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:	01/12/2025 Ensayo: 54

ENSAYO	**1**	**2**	**unidad**
A = Peso en el aire de la muestra seca	496,6	495,3	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	976,4	976,1	gramos
S = Peso de la muestra SSS	501,1	500,8	gramos

				Promedio	
Gravedad específica Bulk	A/(B+S-C)	2,580	2,585	2,582	gr/cm3
Gravedad específica Bulk SSS	S/(B+S-C)	2,603	2,614	2,608	gr/cm3
Gravedad específica Aparente	A/(B+A-C))	2,641	2,661	2,651	gr/cm3
Absorción %	(S-A)/A*100	0,91	1,11	1,01	%

OBSERVACIONES:

NOMBRE: ISRAEL SIERRA
CARGO: LABORATORISTA
ELABORÓ

NOMBRE: NANCY YENI HERNANDEZ B.
CARGO: INGENIERO
V°B° REVISÓ/APROBÓ

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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	ARENA TRIRURADA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**41**

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			3,5	1,2	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,7			11,3	1,3	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	99,0			21,3	1,0	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	98,5			17,5	1,5	0,4
Nº 30	Nº 50	100	100,0	98,3			19,9	1,7	0,5
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES									1,4
Perdida total : %								**1,4**	

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)

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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	ARENA TRIRURADA PARA CONCRETO COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**41**

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	98,3			3,5	1,7	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,5			11,3	1,5	0,2
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,4			21,3	1,6	0,5
Nº 16	Nº 30	100	100,0	99,1			17,5	0,9	0,2
Nº 30	Nº 50	100	100,0	99,6			19,9	0,4	0,1
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

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

34416

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
		PAGINA 1 DE 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de noviembre de 2025
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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**71**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2533,0	2471,0		62,0	97,6	4,0	390
3/4"	1/2"	1547,0	1463,0		84,0	94,6	63,4	5996
1/2"	3/8"	1521,0	1387,0		134,0	91,2	24,2	2207
3/8"	No 4	1566,0	1322,0		244,0	84,4	7,7	650
TOTAL							99,3	9243

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **93,1**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES:

Según invias art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 90%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**72**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2566,0	2366,0		200,0	92,2	2,8	258
3/4"	1/2"	1547,0	1500,0		47,0	97,0	50,2	4867
1/2"	3/8"	1520,0	1471,0		49,0	96,8	40,3	3900
3/8"	No 4	1502,0	1299,0		203,0	86,5	3,7	320
TOTAL							97,0	9346

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **96,3**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES:

Según invias art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 90%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

34418

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**73**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2539,0	2350,0		189,0	92,6	2,8	259
3/4"	1/2"	1511,0	1477,0		34,0	97,7	64,7	6324
1/2"	3/8"	1530,0	1321,0		209,0	86,3	26,1	2253
3/8"	No 4	1566,0	1204,0		362,0	76,9	3,8	292
TOTAL							97,4	9129

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **93,7**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES:

Según invias art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 90%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

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 diciembre de 2025
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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**74**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2567,0	2231,0		336,0	86,9	4,1	356
3/4"	1/2"	1511,0	1425,0		86,0	94,3	22,6	2131
1/2"	3/8"	1563,0	1374,0		189,0	87,9	23,8	2092
3/8"	No 4	1221,0	1199,0		22,0	98,2	4,5	442
TOTAL							55,0	5022

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **91,3**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES:

Según invias art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 90%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	**75**

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	F	Q	N	P	D	E
PASA TAMIZ	RETIENE TAMIZ	gr	gr	gr	gr	%	%	P x D
1 1/2"	1"							
1"	3/4"	2541,0	2369,0		172,0	93,2	5,9	550
3/4"	1/2"	1501,0	1421,0		80,0	94,7	22,3	2111
1/2"	3/8"	1574,0	1435,0		139,0	91,2	21,6	1969
3/8"	No 4	1231,0	1106,0		125,0	89,8	5,2	467
TOTAL							55,0	5098

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **92,7**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES:

Según invias art. 500 tabla 500-4 fracturada con una (1) cara min.. 90%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

34421

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**94**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		6800	**Peso final:**		6733	**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**	195,2	2,9	2,9	97,1	95	100
3/8	**9,50**	4566,7	67,2	70,0	30,0	20	55
4	**4,75**	1457,7	21,4	91,5	8,5	0	10
8	**2,86**	513,5	7,6	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		66,9	0,98	100,0	0,0		

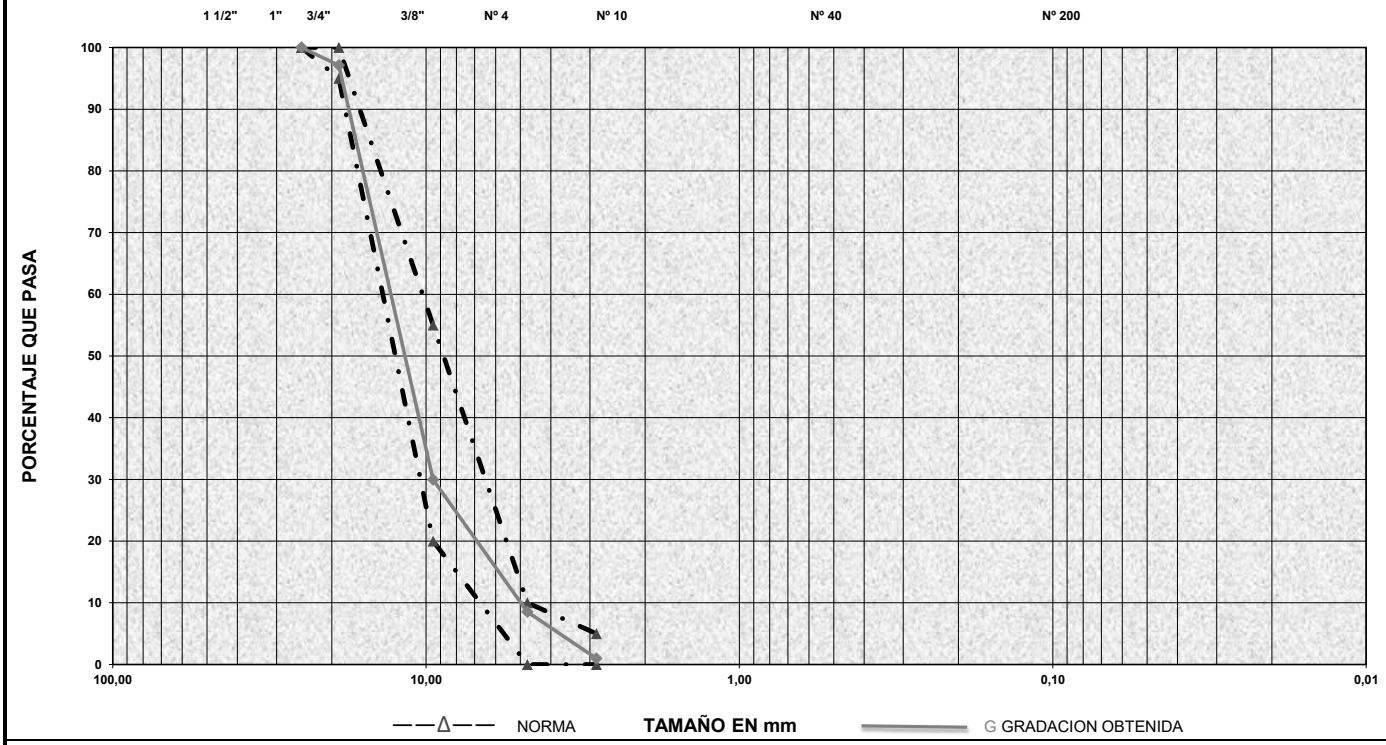
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7490
Peso muestra seca + recip.	7356
Peso recipiente	556
% de humedad	**2,0**

Gravas :	96,1
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34422

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**95**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		8083	**Peso final:**		7963	**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**	156,4	1,9	1,9	98,1	95	100
3/8	**9,50**	4512,3	55,8	57,8	42,2	20	55
4	**4,75**	2941,7	36,4	94,2	5,8	0	10
8	**2,86**	352,5	4,4	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		120,1	1,49	100,0	0,0		

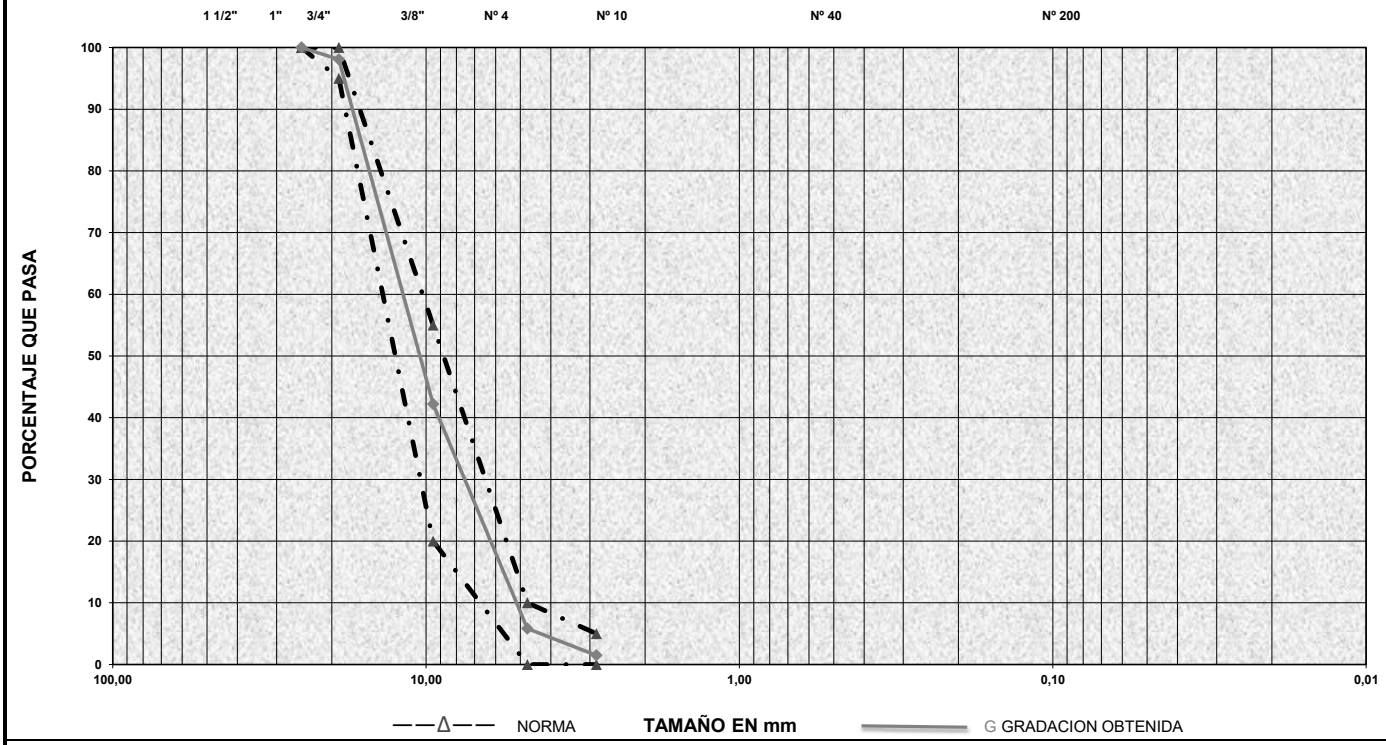
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	8774
Peso muestra seca + recip.	8633
Peso recipiente	550
% de humedad	**1,7**

Gravas :	96,6
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34423

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**96**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12100	**Peso final:**		11800	**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**	329,3	2,7	2,7	97,3	95	100
3/8	**9,50**	5840,5	48,3	51,0	49,0	20	55
4	**4,75**	5193,3	42,9	93,9	6,1	0	10
8	**2,86**	436,6	3,6	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		300,3	2,48	100,0	0,0		

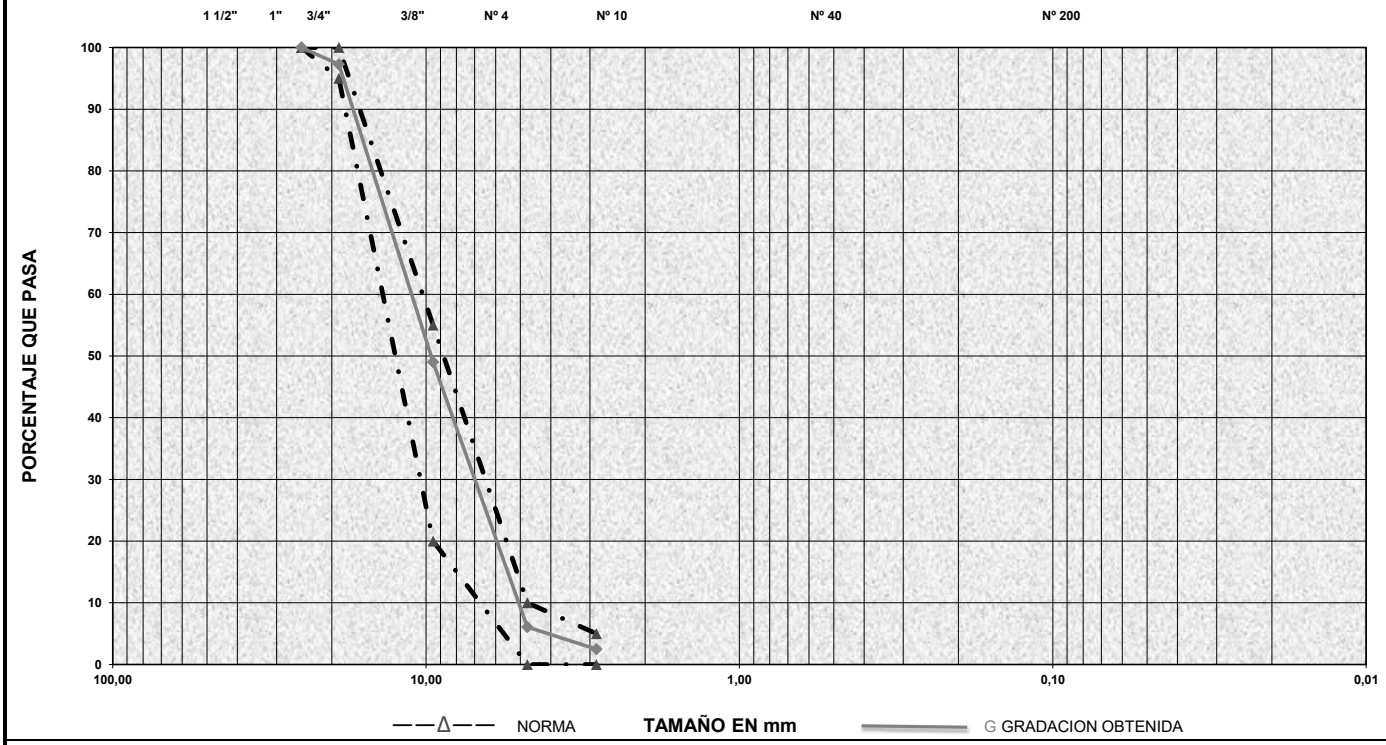
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12794
Peso muestra seca + recip.	12656
Peso recipiente	556
% de humedad	**1,1**

Gravas :	94,8
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34424

Consorcio Vías Nacionales

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 :**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**97**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12410	**Peso final:**		12037	**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**	350,2	2,8	2,8	97,2	95	100
3/8	**9,50**	6230,5	50,2	53,0	47,0	20	55
4	**4,75**	5001,4	40,3	93,3	6,7	0	10
8	**2,86**	454,4	3,7	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		373,5	3,01	100,0	0,0		

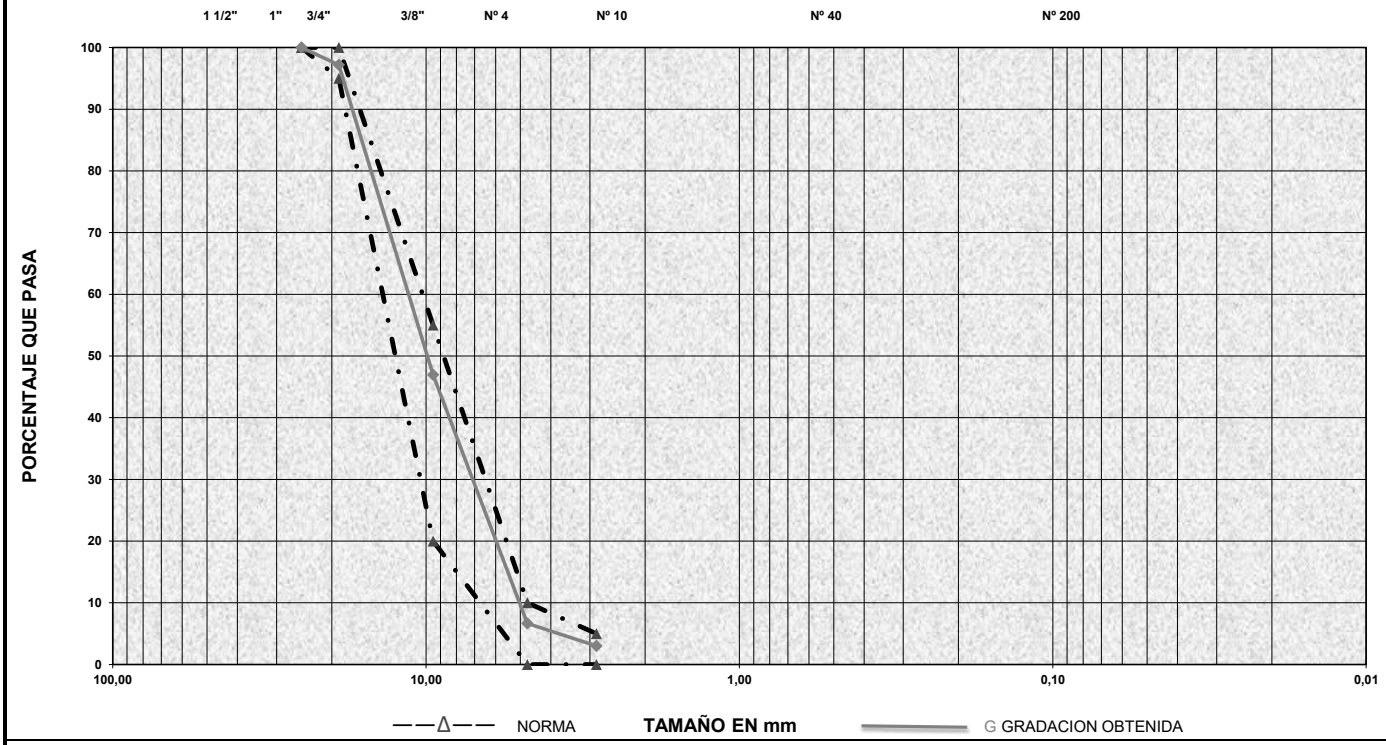
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13136
Peso muestra seca + recip.	12966
Peso recipiente	556
% de humedad	**1,4**

Gravas :	94,2
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34425

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**98**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		13763	**Peso final:**		13360	**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**	511,4	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	**9,50**	8411,2	61,1	64,8	35,2	20	55
4	**4,75**	4036,0	29,3	94,2	5,8	0	10
8	**2,86**	401,1	2,9	97,1	2,9	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,1	2,9		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,1	2,9		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,1	2,9		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,1	2,9		
200	**0,074**	0	0,00	97,1	2,9		
FONDO		403,3	2,93	100,0	0,0		

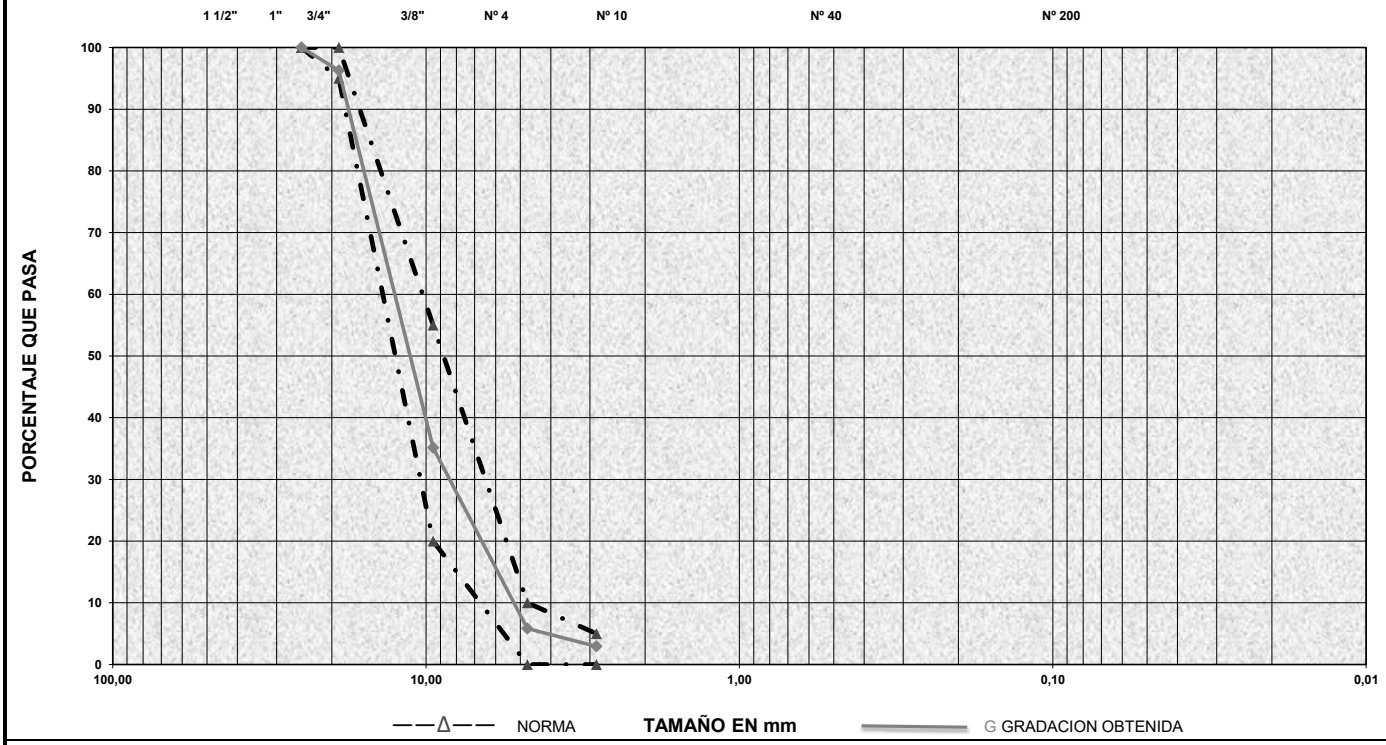
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14554
Peso muestra seca + recip.	14314
Peso recipiente	551
% de humedad	**1,7**

Gravas :	93,4
Arenas :	0,0
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: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34426

Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre de 2025
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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**99**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12544	**Peso final:**		12379	**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**	430,2	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	**9,50**	8077,2	64,4	67,8	32,2	20	55
4	**4,75**	3305,1	26,3	94,2	5,8	0	10
8	**2,86**	566,3	4,5	98,7	1,3	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,7	1,3		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,7	1,3		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,7	1,3		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,7	1,3		
200	**0,074**	0	0,00	98,7	1,3		
FONDO		165,2	1,32	100,0	0,0		

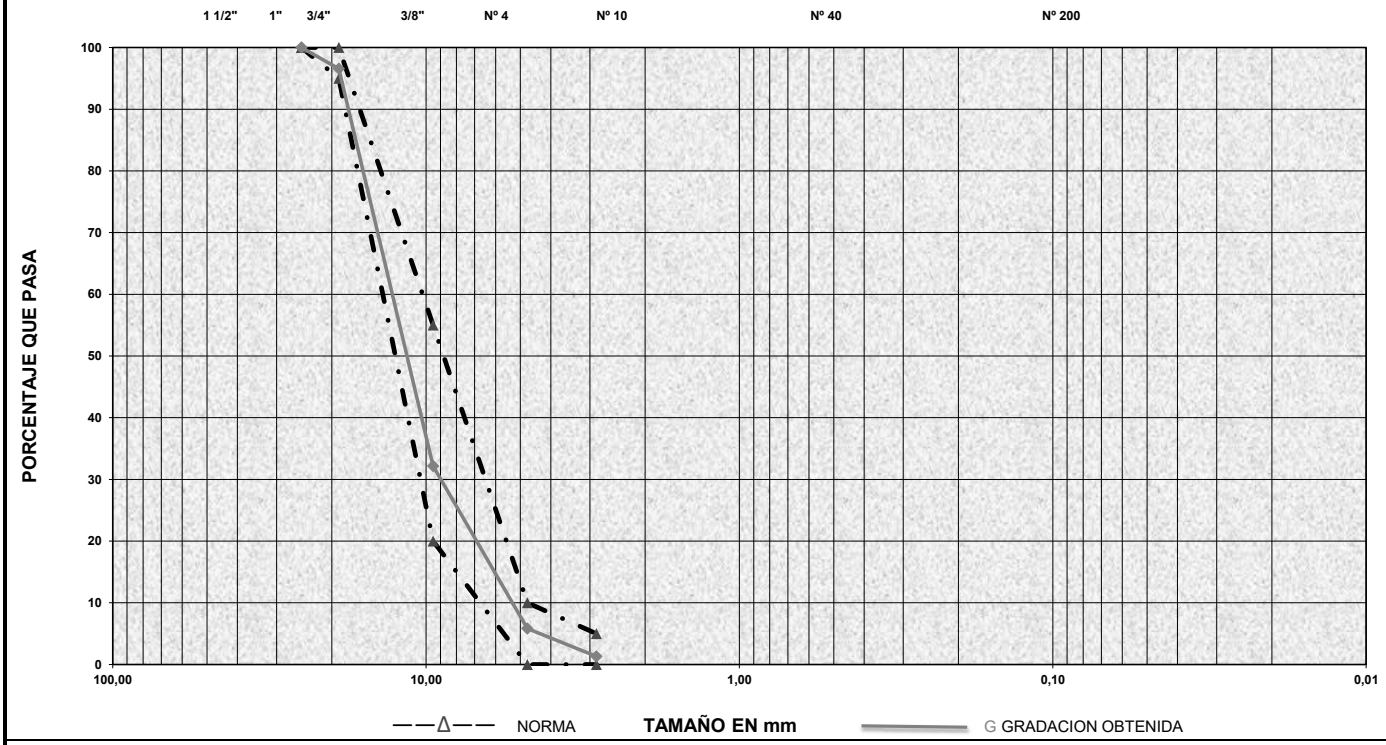
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13370
Peso muestra seca + recip.	13099
Peso recipiente	555
% de humedad	**2,2**

Gravas :	95,3
Arenas :	0,0
P-200 :	1,3
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: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34427

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**100**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		11773	**Peso final:**		11423	**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**	430,3	3,7	3,7	96,3	95	100
3/8	**9,50**	8230,2	69,9	73,6	26,4	20	55
4	**4,75**	2196,2	18,7	92,2	7,8	0	10
8	**2,86**	566,2	4,8	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		350,1	2,97	100,0	0,0		

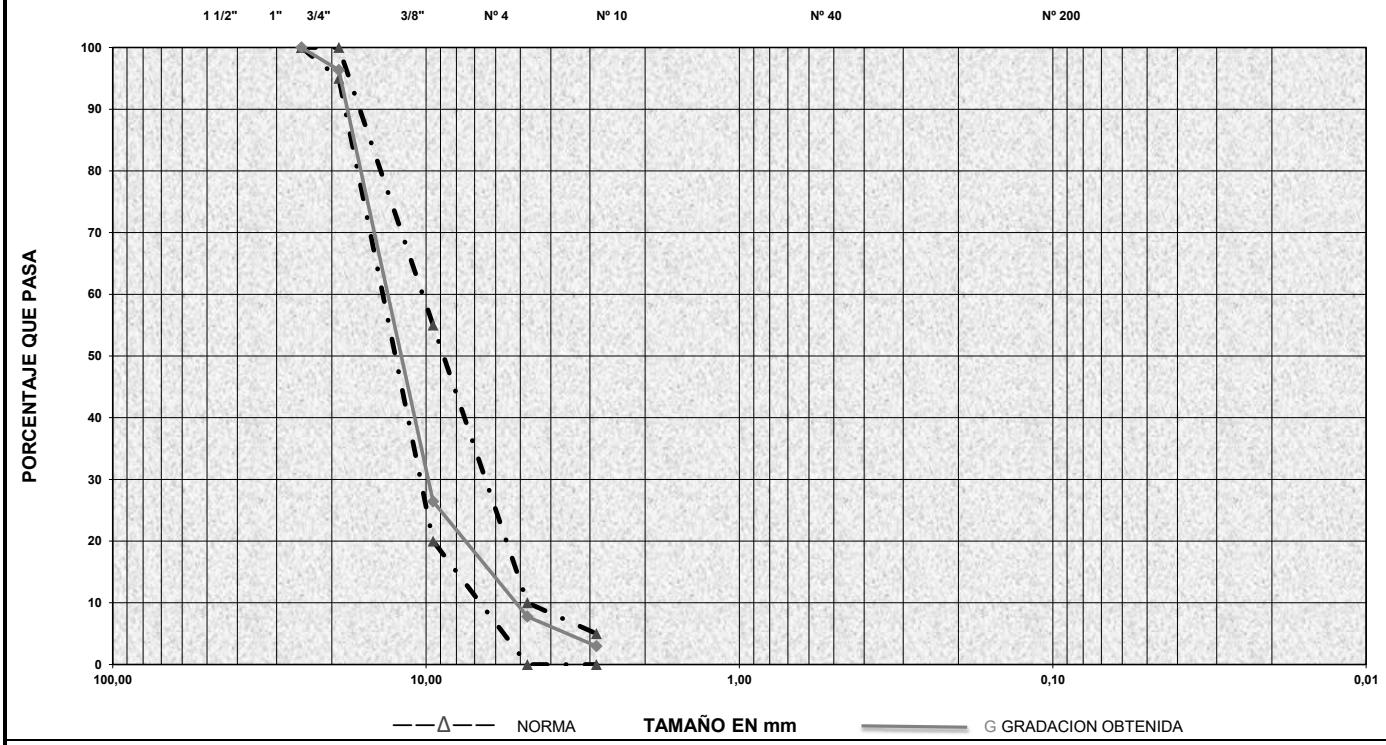
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	12564
Peso muestra seca + recip.	12308
Peso recipiente	535
% de humedad	**2,2**

Gravas :	93,4
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34428

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**101**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		6815	**Peso final:**		6636	**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**	190,5	2,8	2,8	97,2	95	100
3/8	**9,50**	4412,2	64,7	67,5	32,5	20	55
4	**4,75**	1777,2	26,1	93,6	6,4	0	10
8	**2,86**	255,6	3,8	97,4	2,6	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,4	2,6		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,4	2,6		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,4	2,6		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,4	2,6		
200	**0,074**	0	0,00	97,4	2,6		
FONDO		179,5	2,63	100,0	0,0		

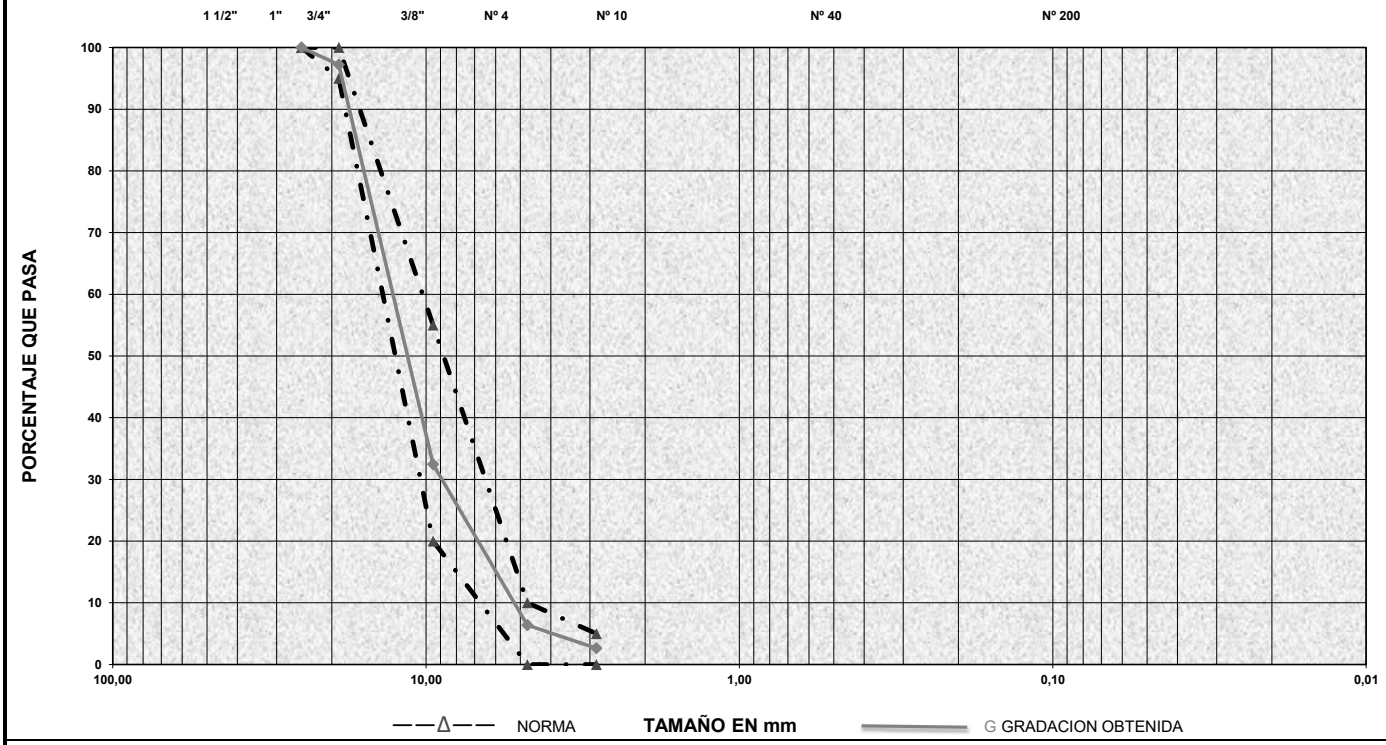
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	7487
Peso muestra seca + recip.	7321
Peso recipiente	506
% de humedad	**2,4**

Gravas :	94,6
Arenas :	0,0
P-200 :	2,6
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: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34429

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**102**

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		

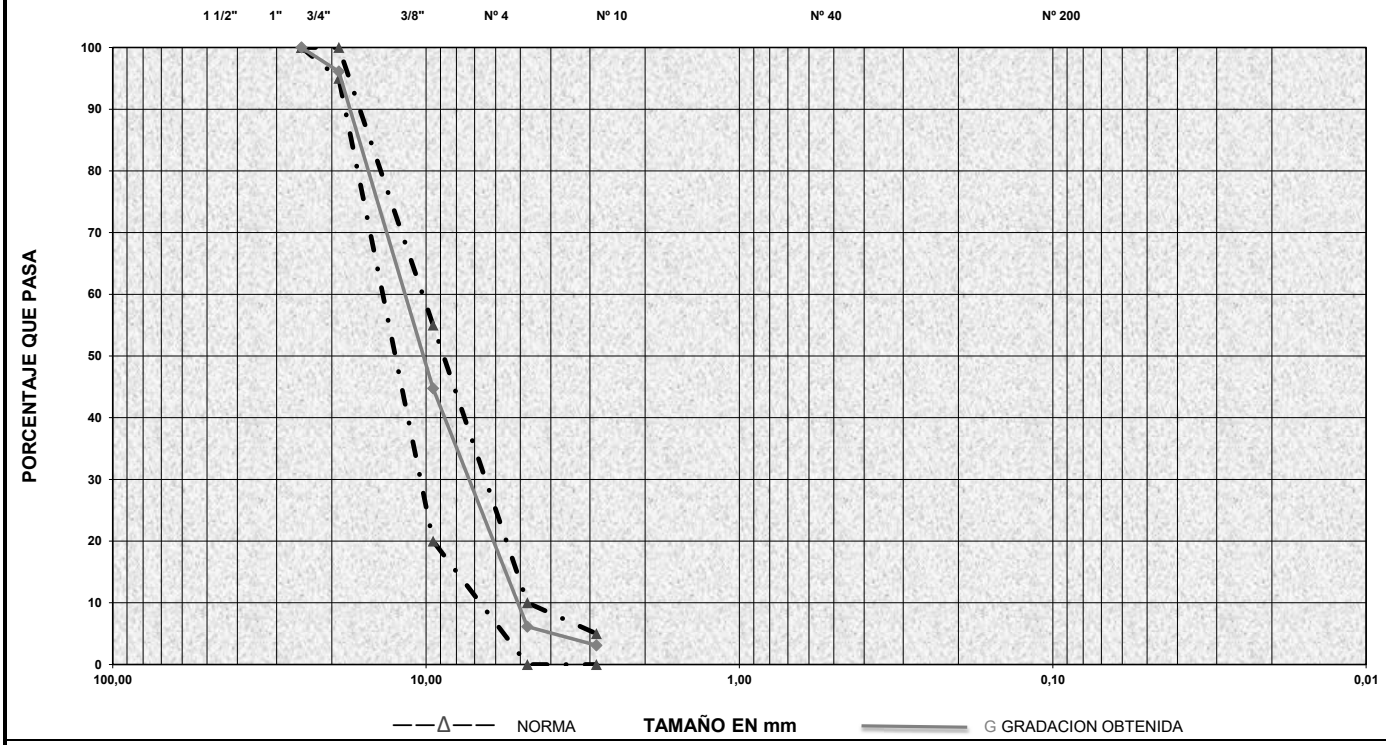
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13360
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34430

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**103**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12289	**Peso final:**		11993	**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	4,1	4,1	95,9	95	100
3/8	**9,50**	5908,0	48,1	52,2	47,8	20	55
4	**4,75**	5082,0	41,4	93,5	6,5	0	10
8	**2,86**	499,0	4,1	97,6	2,4	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	97,6	2,4		
30	**0,59**	0,0	0,0	97,6	2,4		
50	**0,30**	0,0	0,0	97,6	2,4		
100	**0,15**	0,0	0,0	97,6	2,4		
200	**0,074**	0	0,00	97,6	2,4		
FONDO		296,0	2,41	100,0	0,0		

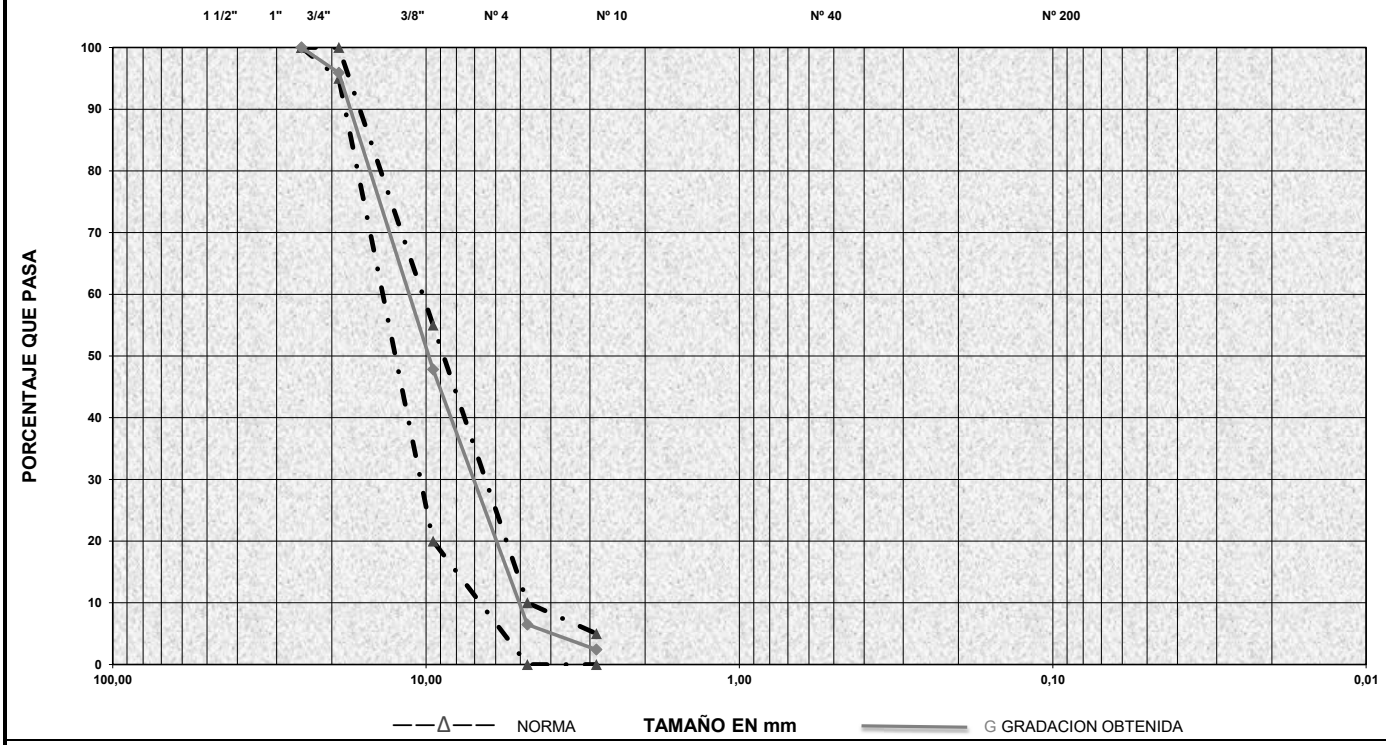
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	13903
Peso muestra seca + recip.	12919
Peso recipiente	630
% de humedad	**8,0**

Gravas :	93,5
Arenas :	0,0
P-200 :	2,4
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: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34431

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**104**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		12802	**Peso final:**		12587	**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**	533	4,2	4,2	95,8	95	100
3/8	**9,50**	5881,0	45,9	50,1	49,9	20	55
4	**4,75**	5723,0	44,7	94,8	5,2	0	10
8	**2,86**	450,0	3,5	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		215,0	1,68	100,0	0,0		

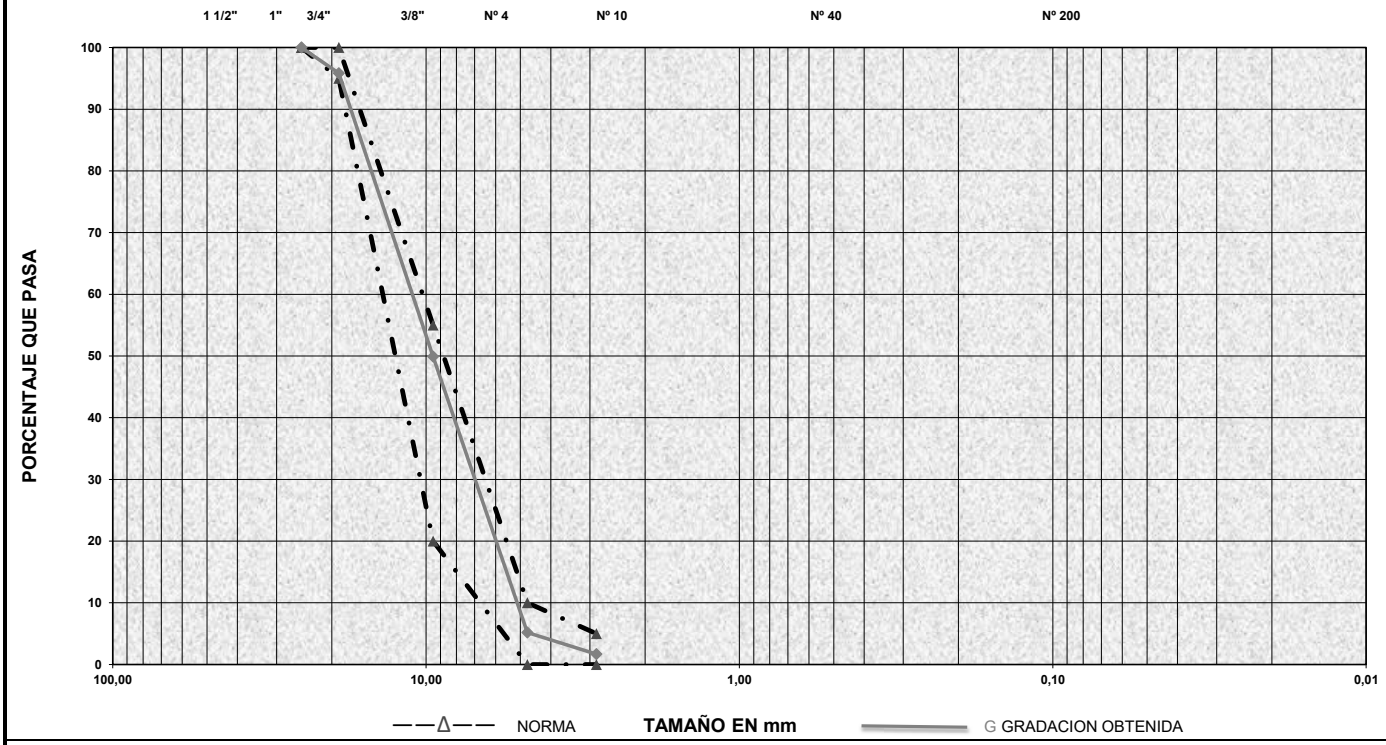
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14025
Peso muestra seca + recip.	13511
Peso recipiente	709
% de humedad	**4,0**

Gravas :	94,2
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**

C U R V A G R A N U L O M E T R I C A



OBSERVACIONES: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34432

Consorcio Vías Nacionales

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 :**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**105**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		13611	**Peso final:**		13361	**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**	798	5,9	5,9	94,1	95	100
3/8	**9,50**	6071,0	44,6	50,5	49,5	20	55
4	**4,75**	5932,0	43,6	94,0	6,0	0	10
8	**2,86**	560,0	4,1	98,2	1,8	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,2	1,8		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,2	1,8		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,2	1,8		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,2	1,8		
200	**0,074**	0	0,00	98,2	1,8		
FONDO		250,0	1,84	100,0	0,0		

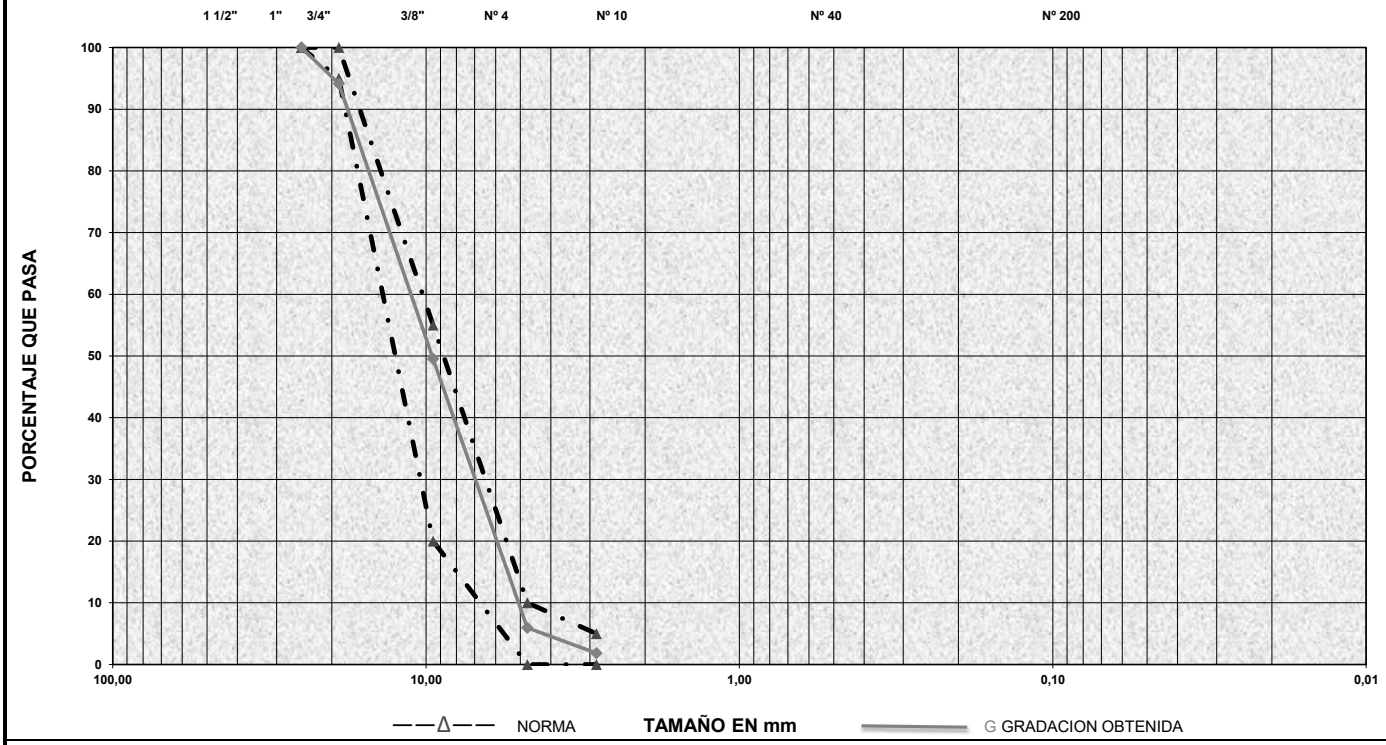
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14625
Peso muestra seca + recip.	14311
Peso recipiente	700
% de humedad	**2,3**

Gravas :	92,3
Arenas :	0,0
P-200 :	1,8
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: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34433

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**106**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		13570	**Peso final:**		13395	**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**	538	4,0	4,0	96,0	95	100
3/8	**9,50**	6366,0	46,9	50,9	49,1	20	55
4	**4,75**	5847,0	43,1	94,0	6,0	0	10
8	**2,86**	644,0	4,7	98,7	1,3	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,7	1,3		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,7	1,3		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,7	1,3		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,7	1,3		
200	**0,074**	0	0,00	98,7	1,3		
FONDO		175,0	1,29	100,0	0,0		

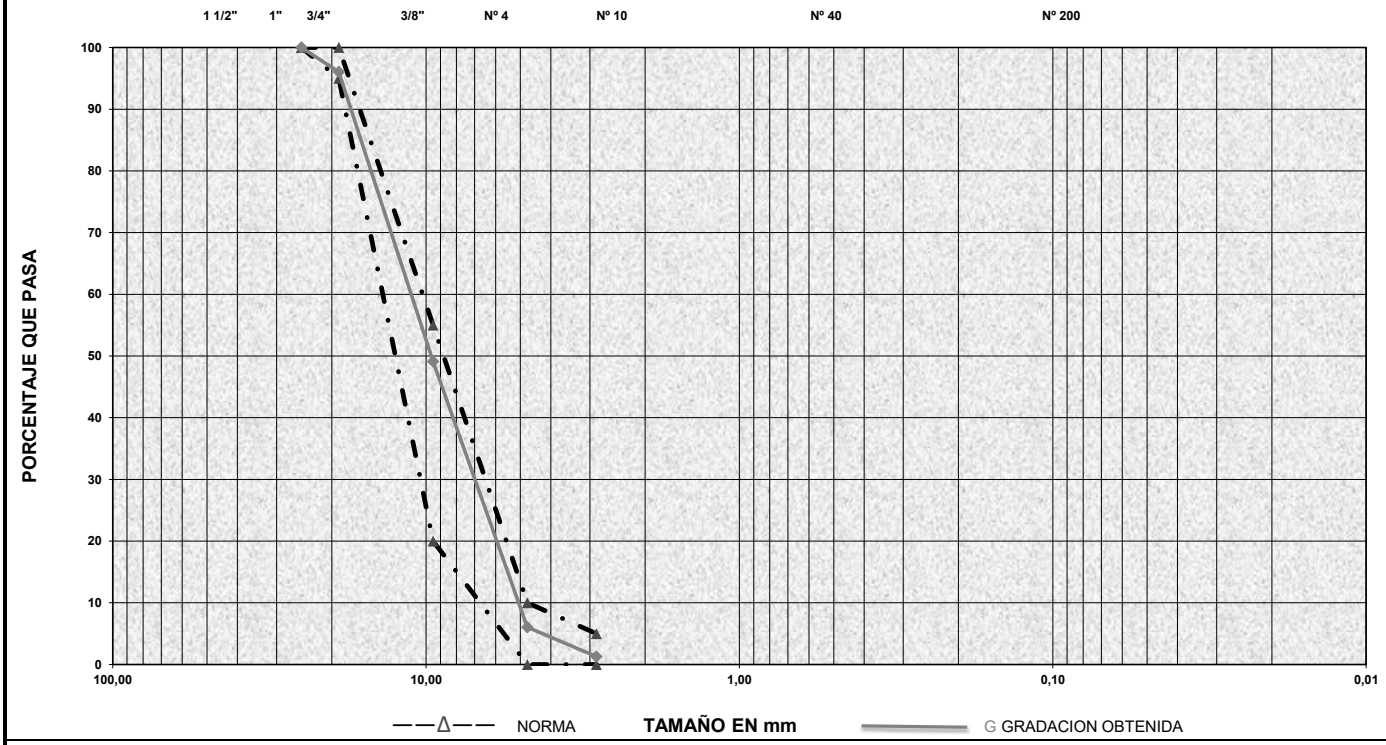
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	14557
Peso muestra seca + recip.	14311
Peso recipiente	741
% de humedad	**1,8**

Gravas :	94,7
Arenas :	0,0
P-200 :	1,3
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: AG-25

EJECUTO:	ISRAEL SIERRA **(Laboratorista)** Firma (Laboratorista)	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** Firma Ingeniero (VoBo)

34434

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**107**

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

Peso inicial:		14523	**Peso final:**		14326	**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**	497	3,4	3,4	96,6	95	100
3/8	**9,50**	7414,0	51,1	54,5	45,5	20	55
4	**4,75**	5916,0	40,7	95,2	4,8	0	10
8	**2,86**	499,0	3,4	98,6	1,4	0	5
16	**1,19**	0,0	0,0	98,6	1,4		
30	**0,59**	0,0	0,0	98,6	1,4		
50	**0,30**	0,0	0,0	98,6	1,4		
100	**0,15**	0,0	0,0	98,6	1,4		
200	**0,074**	0	0,00	98,6	1,4		
FONDO		197,0	1,36	100,0	0,0		

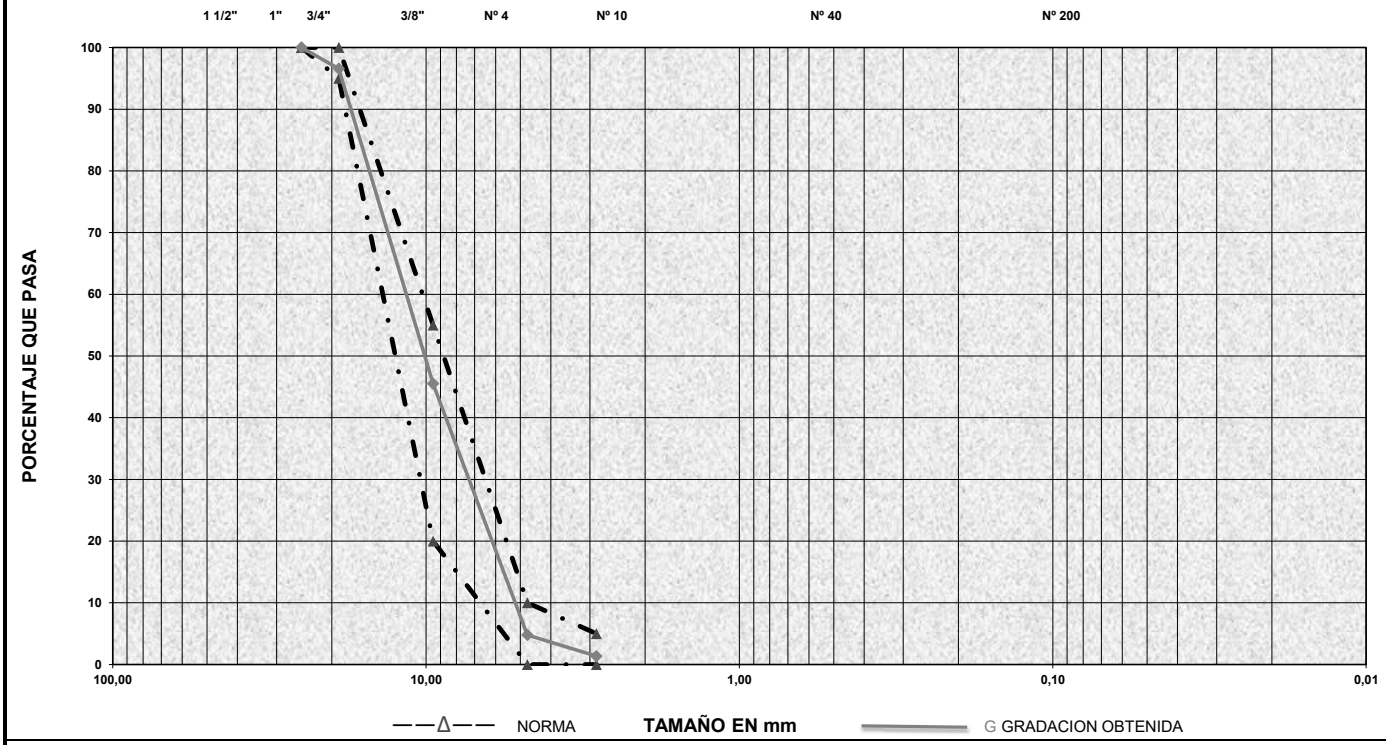
CONTENIDO DE HUMEDAD

INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	15336
Peso muestra seca + recip.	15129
Peso recipiente	606
% de humedad	**1,4**

Gravas :	95,2
Arenas :	0,0
P-200 :	1,4
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: AG-25

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:**	27 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**74**

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"	2541	35,8%	35,8%	250	9,8%
3/4"	1/2"	1501	21,2%	21,2%	194	12,9%
1/2"	3/8"	1547	21,8%	21,8%	101	6,5%
3/8"	1/4"	1500	21,2%	0,0%	60	4,0%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7089	100,0%	78,8%	M13= 605	
	M12	7089				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **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"					
1"	3/4"	2541	35,8%	35,8%	110	4,3%
3/4"	1/2"	1501	21,2%	21,2%	221	14,7%
1/2"	3/8"	1547	21,8%	21,8%	97	6,3%
3/8"	1/4"	1500	21,2%	21,2%	56	3,7%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7089	100%	100%	M3= 484	
	M2	7089				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **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: ≤ 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)

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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**75**

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"	2633	36,5%	36,5%	241	9,2%
3/4"	1/2"	1547	21,5%	21,5%	187	12,1%
1/2"	3/8"	1504	20,9%	20,9%	110	7,3%
3/8"	1/4"	1522	21,1%	0,0%	56	3,7%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7206	100,0%	78,9%	M13= 594	
	M12	7206				

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"	2633	36,5%	36,5%	124	4,7%
3/4"	1/2"	1547	21,5%	21,5%	202	13,1%
1/2"	3/8"	1504	20,9%	20,9%	90	6,0%
3/8"	1/4"	1522	21,1%	21,1%	85	5,6%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7206	100%	100%	M3= 501	
	M2	7206				

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: ≤ 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)

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**76**

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"	2612	36,3%	36,3%	266	10,2%
3/4"	1/2"	1521	21,1%	21,1%	174	11,4%
1/2"	3/8"	1544	21,5%	21,5%	101	6,5%
3/8"	1/4"	1520	21,1%	0,0%	65	4,3%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7197	100,0%	78,9%	M13= 606	
	M12	7197				

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"	2612	36,3%	36,3%	120	4,6%
3/4"	1/2"	1521	21,1%	21,1%	211	13,9%
1/2"	3/8"	1544	21,5%	21,5%	89	5,8%
3/8"	1/4"	1520	21,1%	21,1%	65	4,3%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7197	100%	100%	M3= 485	
	M2	7197				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 7%**

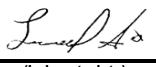
nota 3: Se deben descartar las particulas retenidas en el tamiz 63 mm (2 1/2") y que pasan el de 6,3 mm (1/4), en el indice de aplanamiento.

ESPECIFICACION DEL INVIAS 2013: ≤ 25%

OBSERVACIONES: Cumple según invias art. 630 tabla 630-3

EJECUTO:

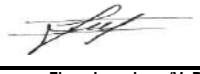
ISRAEL SIERRA
(Laboratorista)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma Ingeniero (VoBo)

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:**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**77**

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	35,5%	35,5%	202	8,0%
3/4"	1/2"		1574	22,0%	22,0%	181	11,5%
1/2"	3/8"		1521	21,3%	21,3%	99	6,5%
3/8"	1/4"		1512	21,2%	0,0%	39	2,6%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	7140	100,0%	78,8%	M13= 521	
		M12	7140				

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"		2533	35,5%	35,5%	112	4,4%
3/4"	1/2"		1574	22,0%	22,0%	119	7,6%
1/2"	3/8"		1521	21,3%	21,3%	79	5,2%
3/8"	1/4"		1512	21,2%	21,2%	63	4,2%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	7140	100%	100%	M3= 373	
		M2	7140				

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)

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	**78**

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"	2631	36,6%	36,6%	211	8,0%
3/4"	1/2"	1544	21,5%	21,5%	190	12,3%
1/2"	3/8"	1506	21,0%	21,0%	89	5,9%
3/8"	1/4"	1500	20,9%	0,0%	41	2,7%
1/4"	< 1/4"		0,0%			
TOTALES	M11	7181	100,0%	79,1%	M13= 531	
	M12	7181				

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"	2631	36,6%	36,6%	114	4,3%
3/4"	1/2"	1544	21,5%	21,5%	125	8,1%
1/2"	3/8"	1506	21,0%	21,0%	81	5,4%
3/8"	1/4"	1500	20,9%	20,9%	59	3,9%
1/4"	< 1/4"					
TOTALES	M1	7181	100%	100%	M3= 379	
	M2	7181				

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)

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:**	27/11/2025
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:**	27/11/2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	68

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
2689,6	0,27	2685,9	**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

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:**	01/12/2025
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:**	01/12/2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	69

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
2689,6	0,27	2685,9	**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

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:**	09/12/2025
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:**	09/12/2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**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
2697,3	0,25	2694,8	**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%**

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:**	17/12/2025
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:**	17/12/2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**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
2717,2	0,26	2711,4	**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

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:**	22/12/2025
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:**	22/12/2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GR	**No ENSAYO:**	72

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
2637,8	0,25	2630,1	**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

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**93**

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"	3511	3508	4,0	2,30	0,31
3/4"	1/2"	2501	2500	33,5	0,04	0,02
1/2"	3/8	2174,0	2170,0	29,6	0,18	0,08
TOTALES :		8186	8178,00	67,1	2,52	**0,41**

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. =	**0,41**
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	30,56	30,36	1,1	0,65	**0,01**

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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**94**

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"	3574	3570	2,8	2,30	0,25
3/4"	1/2"	2566	2560	29,6	0,23	0,12
1/2"	3/8	2633,0	2630,0	25,8	0,11	0,05
TOTALES :		8773	8760,00	58,2	2,65	**0,42**

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. =	**0,42**

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	29,88	29,65	1,6	0,77	**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** (Jefe de Laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**95**

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"	3574	3570	2,8	2,30	0,23
3/4"	1/2"	2566	2560	33,1	0,23	0,12
1/2"	3/8	2633,0	2630,0	28,5	0,11	0,05
TOTALES :		8773	8760,00	64,4	2,65	**0,40**

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. =	**0,40**

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	30,88	30,65	1,7	0,74	**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** (Jefe de Laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**96**

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"	3566	3564	4,1	2,30	0,40
3/4"	1/2"	2545	2540	22,6	0,20	0,09
1/2"	3/8	2532,0	2530,0	23,8	0,08	0,04
TOTALES :		8643	8634,00	50,5	2,58	**0,52**

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. =	**0,52**

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	29,54	1,2	0,40	**0,01**

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)

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No DE ENSAYO:**	**97**

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"	3355	3351	5,9	2,30	0,63
3/4"	1/2"	2526	2524	22,3	0,08	0,04
1/2"	3/8	2519,0	2518,0	21,6	0,04	0,02
TOTALES :		8400	8393,00	49,8	2,42	**0,68**

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. =	**0,68**

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	30,66	29,56	1,1	3,59	**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** (Jefe de Laboratorio) FIRMA (Laboratorista)	**REVISO / APROBO:**	**NANCY YENI HERNANDEZ B.** (Profesional de calidad) FIRMA Ingeniero (VoBo)

34450

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:**	1 de diciembre de 2025
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 :**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**54**

ENSAYO

M_1 (gr.)	M_2 (gr.)	RESULTADO (%)
1,01	0,006	**0,6**

CONTENIDO DE AZUFRE % = 0,6%

% 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

1044

34451

Consorcio Vías Nacionales	**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, 1 de diciembre de 2025
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:**	**54**
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	5001,6	5001,6		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4656,2	3390,2		
Perdida por desgaste, grs	345,4	1611,4		
% DE DESGASTE	**6,9**	**32,2**		
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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**54**

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	1532	1530	166	166	2,8	0,1	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1000	997	260	260	25,6	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	302	300	179	179	25,1	0,7	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	**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:**	1 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 1" COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	**54**

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	1532	182	182	2,8	0,5	0,0
3/4"	1/2"	1000 ± 10	1002	999	269	269	25,6	0,3	0,1
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	297	241	241	25,1	1,0	0,5
TOTALES									0,6
Perdida total : %								**0,6**	

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)

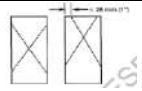
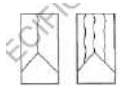
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

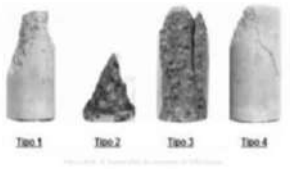
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	30 de octubre de 2025
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:**	357
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
357	CABEZOTE ALC PR 24+100 MUESTRA EN PLANTA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	3	119,5	**116,1**	SI
357		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	4	117,7		
357		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	7"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	280	3	110,9		
357		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	5	136,4	**143,9**	SI
357		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	5	145,5		
357		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	7"	330,0	80,1	420,0	5974	42,0	280	3	150,0		
357A	CABEZOTE ALC PR 24 +100 MUESTRA EN OBRA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6	**114,4**	SI
357A		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	3	118,2		
357A		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	5	111,4		
357A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**147,6**	SI
357A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	3	140,9		
357A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	364,0	80,1	463,3	6589	46,3	280	4	165,5		



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

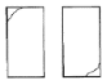
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	366
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
366	CAJA ALC PR 24+100 MUESTRA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9		
366		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5	**97,6**	SI
366		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	4	97,3		
366		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
366		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	3	145,5	**140,6**	SI
366		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	308,0	80,1	392,0	5575	39,2	280	4	140,0		
366A	CAJA ALC PR 24 +100 MUESTRA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	5	90,5		
366A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	5	95,5	**94,4**	SI
366A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	3	97,3		
366A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	4	131,8		
366A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4	**136,2**	SI
366A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	309,0	80,1	393,3	5594	39,3	280	3	140,5		

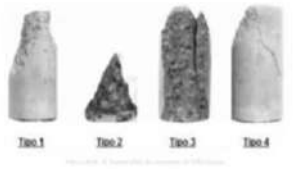
TIPOS DE FALLA:



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)

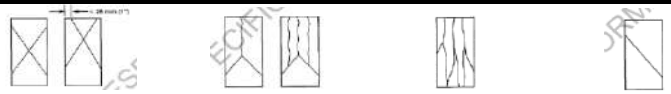
Consorcio Vías Nacionales

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:**	11 de noviembre de 2025
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:**	373
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
373	LOZA ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0	**104,5**	SI
373		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1		
373		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5		
373		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	7"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	3	127,3	**134,1**	SI
373		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	7"	295,0	80,1	375,5	5340	37,5	280	4	134,1		
373		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	7"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	3	140,9		
373A	LOZA ALC PR 22 +700 MUESTRA EN OBRA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9	**98,5**	SI
373A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	5"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	280	4	97,7		
373A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	5"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	4	106,8		
373A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	5"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	5	145,5	**127,3**	SI
373A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	5"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
373A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	5"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	280	3	122,7		



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: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

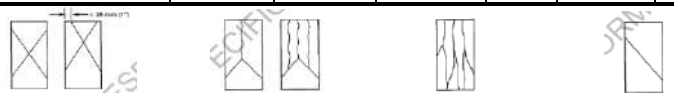
Consorcio Vías Nacionales

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:**	20 de noviembre de 2025
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:**	387
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
387	GUARDA RUEDA ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	280	3	95,0		
387		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5	**100,6**	SI
387		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	8"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	280	4	102,3		
387		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	334,0	80,1	425,1	6046	42,5	280	3	151,8		
387		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	341,0	80,1	434,0	6173	43,4	280	4	155,0	**147,7**	SI
387		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
387A	GUARDA RUEDA ALC PR 22 +700 MUESTRA EN OBRA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9		
387A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	4	99,5	**95,3**	SI
387A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	4	95,5		
387A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	304,0	80,1	386,9	5503	38,7	280	4	138,2		
387A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	4	142,7	**139,1**	SI
387A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		



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: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

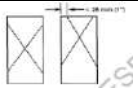
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

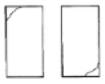
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	22 de noviembre de 2025
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:**	394
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
394	LOZA ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	3	102,7		
394		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	280	4	108,2	**108,2**	SI
394		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6		
394		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	280	3	112,3		
394		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	280	4	107,7	**110,5**	SI
394		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	4	111,4		
394A	LOZA ALC PR 23 +020 MUESTRA EN OBRA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	5	90,9		
394A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	5	97,3	**99,1**	SI
394A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
394A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	242,0	80,1	308,0	4381	30,8	280	3	110,0		
394A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6	**110,9**	SI
394A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	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: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

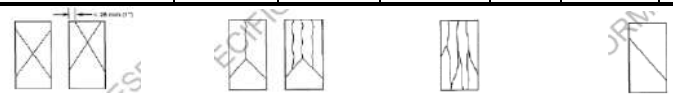
Consorcio Vías Nacionales

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:**	28 de noviembre de 2025
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:**	408
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

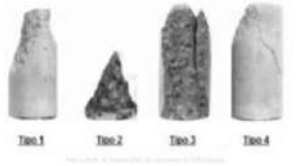
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
408	CABEZOTE ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6		
408		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1	**113,6**	SI
408		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	7"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	3	118,2		
408		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	280	3	129,5		
408		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**139,5**	SI
408		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	7"	336,0	80,1	427,6	6082	42,8	280	5	152,7		
408A	CABEZOTE ALC PR 23 +020 MUESTRA EN OBRA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
408A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	3	90,9	**98,5**	SI
408A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5		
408A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	320,0	80,1	407,3	5793	40,7	280	5	145,5		
408A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	5	136,4	**137,7**	SI
408A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	280	4	131,4		



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: 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:**	5 de diciembre de 2025
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:**	420
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
420	LOZA ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5		
420		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	4	86,4	**90,9**	SI
420		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9		
420		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
420		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
420		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
420A	LOZA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	280	5	72,7		
420A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	5	85,9	**81,7**	SI
420A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4		
420A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
420A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
420A		5-dic.-25	2-ene.-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: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

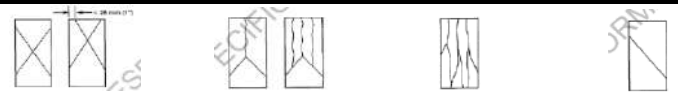
Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre de 2025
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:**	430
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
430	CABEZOTE ALETA ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5	**90,9**	SI
430		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	4	86,4		
430		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9		
430		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
430		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
430		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
430A	CABEZOTE ALETA ALC PR 22 +020 MUESTRA EN OBRA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	280	5	72,7	**81,7**	SI
430A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	280	5	85,9		
430A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	3	86,4		
430A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
430A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	280		0,0		
430A		13-dic.-25	10-ene.-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: ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

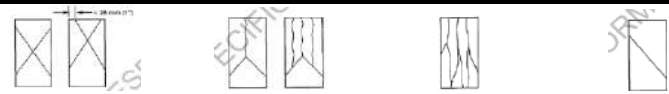
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	8 de noviembre de 2025
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:**	003
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
369	ATRAQUE ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	8-nov.-25	15-nov.-25	10,1	7	7"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	140	3	116,4		
369		8-nov.-25	15-nov.-25	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	140	4	127,3	**125,5**	SI
369		8-nov.-25	15-nov.-25	10,1	7	7"	146,0	80,1	185,8	2643	18,6	140	3	132,7		
369		8-nov.-25	6-dic.-25	10,1	28	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	140	5	154,6		
369		8-nov.-25	6-dic.-25	10,1	28	7"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	140	3	170,0	**165,8**	SI
369		8-nov.-25	6-dic.-25	10,1	28	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	140	2	172,7		
369A	ATRAQUE ALC PR 23 +020 MUESTRA EN OBRA	8-nov.-25	15-nov.-25	10,1	7	5"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9		
369A		8-nov.-25	15-nov.-25	10,1	7	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1	**110,6**	SI
369A		8-nov.-25	15-nov.-25	10,1	7	5"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	5	131,8		
369A		8-nov.-25	6-dic.-25	10,1	28	5"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	140	3	140,9		
369A		8-nov.-25	6-dic.-25	10,1	28	5"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	140	2	150,0	**150,0**	SI
369A		8-nov.-25	6-dic.-25	10,1	28	5"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	140	5	159,1		

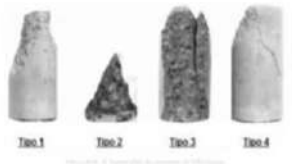
TIPOS DE FALLA:



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)

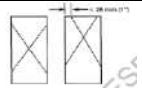
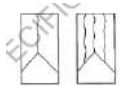
Consorcio Vías Nacionales

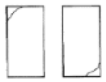
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de noviembre de 2025
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:**	004
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
371	ATRAQUE ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	140	5	103,6		
371		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	140	3	116,4	**117,6**	SI
371		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	6"	146,0	80,1	185,8	2643	18,6	140	5	132,7		
371		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	140	5	145,5		
371		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	140	3	153,6	**152,7**	SI
371		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	140	4	159,1		
371A	ATRAQUE ALC PR 22 +700 MUESTRA EN OBRA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	5"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	3	100,0		
371A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	5"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	140	5	112,7	**107,3**	SI
371A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1		
371A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	5"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	3	136,4		
371A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	5"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	140	4	145,5	**143,6**	SI
371A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	5"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	140	4	149,1		


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)

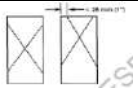
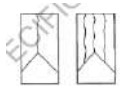
Consorcio Vías Nacionales

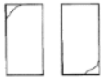
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

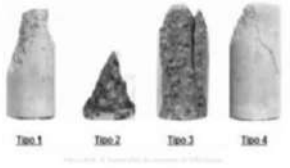
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	1 de diciembre de 2025
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:**	005
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
410	ATRAQUE ALC PR 26+650 MUESTRA EN PLANTA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	140	3	127,3	**113,6**	SI
410		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	140	4	122,7		
410		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	3	90,9		
410		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
410		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
410		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
410A	ATRAQUE ALC PR 26 +650 MUESTRA EN OBRA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9	**111,5**	SI
410A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	140	5	103,6		
410A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	7"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	140	3	140,0		
410A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
410A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
410A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	7"		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: 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:**	5 de noviembre de 2025
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:**	007
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
363	LOZA INF BOX PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	4	111,4		
363		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	280	4	113,2	**112,7**	SI
363		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
363		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4		
363		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	345,0	80,1	439,1	6245	43,9	280	4	156,8	**151,7**	SI
363		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	7"	356,0	80,1	453,1	6444	45,3	280	4	161,8		
363A	LOZA INF BOX PR 26 +970 MUESTRA EN OBRA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
363A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	5"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	4	100,9	**102,6**	SI
363A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	5"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	280	4	106,8		
363A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	3	131,8		
363A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	5"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	3	140,9	**140,2**	SI
363A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	5"	325,0	80,1	413,6	5883	41,4	280	3	147,7		

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)

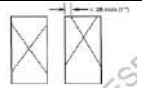
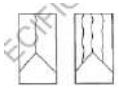
Consorcio Vías Nacionales

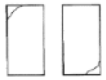
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	12 de noviembre de 2025
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:**	008
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
375	LOZA BOX PR 28+950 MUESTRA EN PLANTA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	4	112,7		
375		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	280	4	129,5	**118,6**	SI
375		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
375		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	261,0	80,1	332,2	4725	33,2	280	3	118,6		
375		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0	**125,2**	SI
375		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	5	131,8		
375A	LOZA BOX PR 28 +950 MUESTRA EN OBRA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	5"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	280	5	95,0		
375A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	5	109,1	**105,2**	SI
375A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4		
375A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	5"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6		
375A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	5"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	4	120,5	**117,3**	SI
375A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	5"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	5	117,7		


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: J. ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

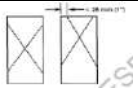
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

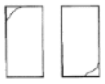
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de noviembre de 2025
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:**	009
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
380	LOZA BOX PR 28+900 MUESTRA EN PLANTA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
380		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	5	118,2	**114,4**	SI
380		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	5	111,4		
380		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	313,0	80,1	398,4	5666	39,8	280	3	142,3		
380		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	335,0	80,1	426,4	6064	42,6	280	3	152,3	**151,2**	SI
380		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	350,0	80,1	445,5	6336	44,5	280	5	159,1		
380A	LOZA BOX PR 28 +900 MUESTRA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	5	100,0		
380A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	5	97,3	**103,6**	SI
380A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	5	113,6		
380A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	4	131,8		
380A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	299,0	80,1	380,6	5413	38,1	280	3	135,9	**137,0**	SI
380A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	315,0	80,1	400,9	5702	40,1	280	3	143,2		



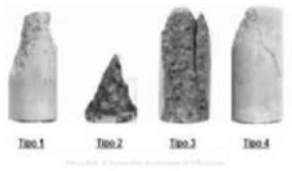





TIPOS DE FALLA:

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:
JI ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO:
NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

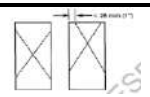
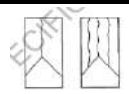
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

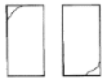
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	15 de noviembre de 2025
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:**	010
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
381	LOZA BOX PR 28+900 MUESTRA EN PLANTA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	3	104,5		
381		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	229,0	80,1	291,5	4145	29,1	280	5	104,1	**106,7**	SI
381		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	5	111,4		
381		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
381		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	313,0	80,1	398,4	5666	39,8	280	3	142,3	**142,6**	SI
381		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	280	4	149,1		
381A	LOZA BOX PR 28 +900 MUESTRA EN OBRA	15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	5	90,9		
381A		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	280	5	100,5	**101,7**	SI
381A		15-nov.-25	22-nov.-25	10,1	7	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	5	113,6		
381A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	5	131,8		
381A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**137,0**	SI
381A		15-nov.-25	13-dic.-25	10,1	28	6"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	3	142,7		

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

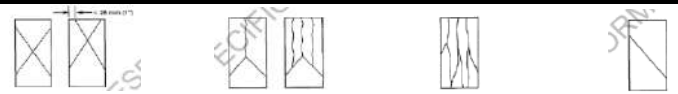
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	19 de noviembre de 2025
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:**	011
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
384	MURO BOX PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	4	113,6		
384		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	7"	263,0	80,1	334,7	4761	33,5	280	4	119,5	**115,3**	SI
384		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	3	112,7		
384		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	7"	297,0	80,1	378,0	5376	37,8	280	3	135,0		
384		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	7"	310,0	80,1	394,6	5612	39,5	280	3	140,9	**143,5**	SI
384		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	7"	340,0	80,1	432,7	6155	43,3	280	4	154,6		
384A	MURO BOX PR 26+970 MUESTRA EN OBRA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	280	3	109,5		
384A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	280	5	114,5	**109,9**	SI
384A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	3	105,5		
384A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	292,0	80,1	371,6	5286	37,2	280	3	132,7		
384A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4	**138,8**	SI
384A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	324,0	80,1	412,4	5865	41,2	280	3	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

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 noviembre de 2025
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:**	012
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
390	LOZA SUPERIOR BOX PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1		
390		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	280	3	112,7	**114,1**	SI
390		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	280	5	120,5		
390		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		
390		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	286,0	80,1	364,0	5177	36,4	280	4	130,0	**136,4**	SI
390		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	314,0	80,1	399,6	5684	40,0	280	4	142,7		
390A	LOZA SUPERIOR BOX PR 26+970 MUESTRA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	5	100,0		
390A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	232,0	80,1	295,3	4200	29,5	280	5	105,5	**105,6**	SI
390A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	4	111,4		
390A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	5	118,2		
390A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	283,0	80,1	360,2	5123	36,0	280	5	128,6	**124,7**	SI
390A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	280	3	127,3		





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:**	21 de noviembre de 2025
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:**	013
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
391	LOZA BOX PR 28+880 MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
391		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	3	109,1	**107,6**	SI
391		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	280	3	113,6		
391		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7		
391		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**136,5**	SI
391		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	342,0	80,1	435,3	6191	43,5	280	5	155,5		
391A	LOZA BOX PR 28+880 MUESTRA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	4	100,0		
391A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	280	4	99,5	**100,8**	SI
391A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	7"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	280	3	102,7		
391A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	280	4	107,3		
391A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	280	3	113,2	**112,7**	SI
391A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	7"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	3	117,7		



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)

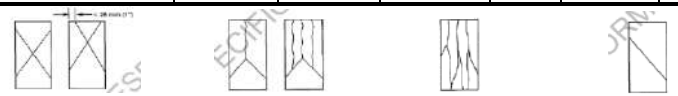
Consorcio Vías Nacionales

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:**	12 de noviembre de 2025
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:**	001
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
374	CICLOPEO PR 28+850 MUESTRA EN PLANTA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	144,0	80,1	183,3	2607	18,3	140	3	130,9		
374		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	140	4	140,0	**135,8**	SI
374		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	3	136,4		
374		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	140	3	172,7		
374		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	183,0	80,1	232,9	3313	23,3	140	4	166,4	**167,3**	SI
374		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	6"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	140	4	162,7		
374A	CICLOPEO PR 28+850 MUESTRA EN OBRA	12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	5"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	140	4	122,7		
374A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	5"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	4	131,8	**121,2**	SI
374A		12-nov.-25	19-nov.-25	10,1	7	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1		
374A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	5"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	4	136,4		
374A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	5"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	140	3	149,1	**143,6**	SI
374A		12-nov.-25	10-dic.-25	10,1	28	5"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	140	5	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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

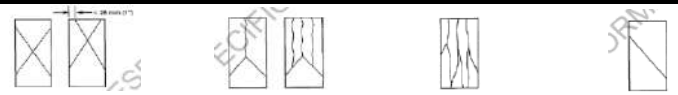
Consorcio Vías Nacionales

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 noviembre de 2025
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:**	002
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
377	CICLOPEO PR 26+970 MUESTRA EN PLANTA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	140	5	113,6		
377		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	140	5	140,0	**130,0**	SI
377		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	3	136,4		
377		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	140	5	159,1		
377		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	182,0	80,1	231,6	3295	23,2	140	5	165,5	**166,4**	SI
377		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	140	2	174,6		
377A	CICLOPEO PR 26+970 MUESTRA EN OBRA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	5"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	140	4	133,6		
377A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	5"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	140	4	122,7	**121,8**	SI
377A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1		
377A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	5"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	140	2	144,5		
377A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	5"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	140	3	163,6	**149,7**	SI
377A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	5"	155,0	80,1	197,3	2806	19,7	140	2	140,9		



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)

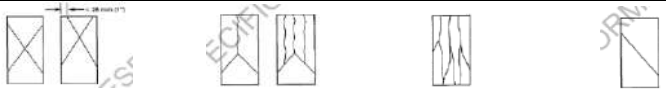
Consorcio Vías Nacionales

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:**	19 de noviembre de 2025
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:**	003
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
383	CICLOPEO MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	140	5	113,6	**130,0**	SI
383		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	154,0	80,1	196,0	2788	19,6	140	5	140,0		
383		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	3	136,4		
383		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	140	3	150,0	**160,9**	SI
383		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	140	4	160,0		
383		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	140	3	172,7		
383A	CICLOPEO MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	5"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	140	3	133,6	**121,8**	SI
383A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	5"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	140	4	122,7		
383A		19-nov.-25	26-nov.-25	10,1	7	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1		
383A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	5"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	4	136,4	**152,7**	SI
383A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	5"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	140	4	150,9		
383A		19-nov.-25	17-dic.-25	10,1	28	5"	188,0	80,1	239,3	3403	23,9	140	3	170,9		



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

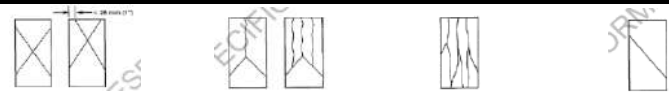
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de diciembre de 2025
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:**	004
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
418	CICLOPEO PR 29+200 MUESTRA EN PLANTA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	130,0	80,1	165,5	2353	16,5	140	5	118,2	**113,9**	SI
418		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	126,0	80,1	160,4	2281	16,0	140	5	114,5		
418		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1		
418		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
418		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
418		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
418A	CICLOPEO PR 29+200 MUESTRA EN OBRA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	5"	112,0	80,1	142,5	2027	14,3	140	4	101,8	**108,2**	SI
418A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	5"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	140	5	110,9		
418A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	5"	123,0	80,1	156,6	2227	15,7	140	5	111,8		
418A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
418A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	140		0,0		
418A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	5"		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)

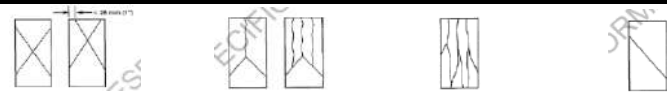
Consorcio Vías Nacionales

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 octubre de 2025
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:**	205
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 cm²	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
355	CUNETAS PR-26+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	4	90,9		
355		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	3	120,0	**111,5**	SI
355		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	7"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	3	123,6		
355		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3		
355		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	4	142,4	**141,4**	SI
355		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	7"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		
355A	CUNETAS PR-26+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	4"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	3	84,9		
355A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	4"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	3	95,8	**95,0**	SI
355A		29-oct.-25	5-nov.-25	10,1	7	4"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	4	104,2		
355A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2		
355A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	127,3	**127,5**	SI
355A		29-oct.-25	26-nov.-25	10,1	28	4"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	5	133,9		



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:**	30 de octubre de 2025
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:**	206
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
356	CUNETAS PR-25+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
356		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	192,0	80,1	244,4	3476	24,4	210	4	116,4	**116,4**	SI
356		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	6"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	4	123,6		
356		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
356		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5	**148,1**	SI
356		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	6"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	4	156,4		
356A	CUNETAS PR-25+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	4"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	5	84,9		
356A		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	4"	158,0	80,1	201,1	2860	20,1	210	5	95,8	**95,0**	SI
356A		30-oct.-25	6-nov.-25	10,1	7	4"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	4	104,2		
356A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
356A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	127,3	**130,7**	SI
356A		30-oct.-25	27-nov.-25	10,1	28	4"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	210	3	143,6		



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:**	31 de octubre de 2025
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:**	207
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
358	CUNETAS PR-25+660 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	5	118,2		
358		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2	**126,3**	SI
358		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4		
358		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	210	4	169,7		
358		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	289,0	80,1	367,8	5232	36,8	210	4	175,2	**165,5**	SI
358		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
358A	CUNETAS PR-25+660 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	4"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	5	103,0		
358A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**114,8**	SI
358A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	4"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	3	120,0		
358A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	4"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4		
358A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	4"	243,0	80,1	309,3	4399	30,9	210	3	147,3	**146,1**	SI
358A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		



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

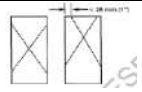
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

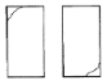
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	208
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
360	CUNETAS PR-25+630 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	4	129,7	**133,7**	SI
360		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	5	132,1		
360		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4		
360		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	4	157,0	**158,2**	SI
360		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	6"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	210	3	166,1		
360		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
360A	CUNETAS PR-25+630 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	4"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	3	137,6	**139,2**	SI
360A		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	4"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	3	143,0		
360A		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	4"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	4	137,0		
360A		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	4"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	4	175,8	**187,3**	SI
360A		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	4"	309,0	80,1	393,3	5594	39,3	210	3	187,3		
360A		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	4"	328,0	80,1	417,5	5938	41,7	210	3	198,8		

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)

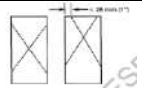
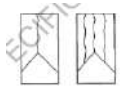
Consorcio Vías Nacionales

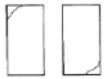
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

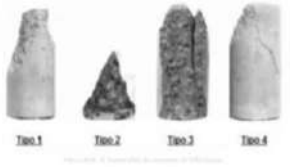
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	5 de noviembre de 2025
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:**	209
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
362	CUNETAS PR-25+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
362		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	4	126,7	**127,1**	SI
362		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3		
362		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	3	175,8		
362		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	294,0	80,1	374,2	5322	37,4	210	3	178,2	**178,6**	SI
362		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	4	181,8		
362A	CUNETAS PR-25+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
362A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	4"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	3	118,8	**123,2**	SI
362A		5-nov.-25	12-nov.-25	10,1	7	4"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
362A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	4"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	210	4	152,7		
362A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	4"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	210	4	163,6	**161,0**	SI
362A		5-nov.-25	3-dic.-25	10,1	28	4"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	210	3	166,7		



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)

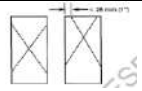
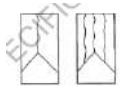
Consorcio Vías Nacionales

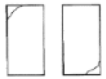
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre de 2025
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:**	210
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
364	CUNETAS PR-25+610 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	262,0	80,1	333,5	4743	33,3	210	5	158,8		
364		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5	**151,9**	SI
364		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5		
364		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	276,0	80,1	351,3	4996	35,1	210	4	167,3		
364		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	3	157,6	**167,5**	SI
364		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	293,0	80,1	372,9	5304	37,3	210	4	177,6		
364A	CUNETAS PR-25+610 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
364A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**135,4**	SI
364A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
364A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	4"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	4	142,4		
364A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	4"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	3	181,8	**166,7**	SI
364A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	4"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	3	175,8		



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

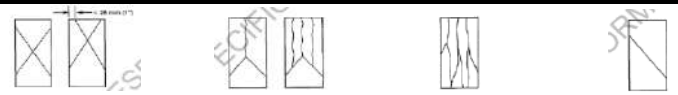
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre de 2025
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:**	211
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
368	CUNETAS PR-25+620 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	5	142,4	**137,0**	SI
368		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3		
368		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	4	135,2		
368		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	210	3	172,7	**171,9**	SI
368		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	210	3	166,1		
368		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	292,0	80,1	371,6	5286	37,2	210	4	177,0		
368A	CUNETAS PR-25+620 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	4"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	4	118,2	**130,3**	SI
368A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
368A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
368A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	4"	216,0	80,1	274,9	3910	27,5	210	3	130,9	**150,3**	SI
368A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	4"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	5	150,3		
368A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	4"	280,0	80,1	356,4	5069	35,6	210	3	169,7		

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)

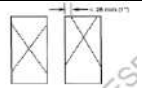
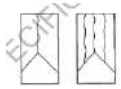
Consorcio Vías Nacionales

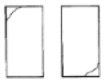
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	10 de noviembre de 2025
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:**	212
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
370	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
370		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	7"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	3	120,0	**124,9**	SI
370		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3		
370		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	7"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	3	155,2		
370		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	7"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	210	4	163,6	**163,8**	SI
370		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	210	4	172,7		
370A	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	4"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	210	4	102,4		
370A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	4"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	210	3	113,3	**122,4**	SI
370A		10-nov.-25	17-nov.-25	10,1	7	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5		
370A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
370A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	4"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	5	136,4	**140,4**	SI
370A		10-nov.-25	8-dic.-25	10,1	28	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	5	151,5		


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:**	11 de noviembre de 2025
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:**	213
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
372	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	236,0	80,1	300,4	4272	30,0	210	4	143,0	**149,5**	SI
372		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	3	157,0		
372		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5		
372		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	4	147,9	**157,2**	SI
372		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	4	155,2		
372		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	6"	278,0	80,1	353,8	5032	35,4	210	3	168,5		
372A	CUNETAS PR-25+600 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**134,5**	SI
372A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	5"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	3	133,9		
372A		11-nov.-25	18-nov.-25	10,1	7	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5		
372A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	5"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	5	144,2	**150,1**	SI
372A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5		
372A		11-nov.-25	9-dic.-25	10,1	28	5"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	210	5	157,6		



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

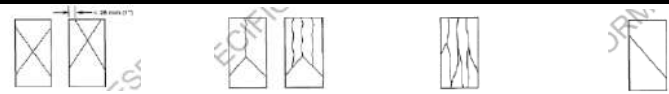
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de noviembre de 2025
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:**	214
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
376	CUNETAS PR-25+640 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	193,0	80,1	245,6	3494	24,6	210	3	117,0	**127,5**	SI
376		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
376		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	6"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	210	4	135,8		
376		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5	**147,3**	SI
376		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	210	3	144,9		
376		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5		
376A	CUNETAS PR-25+640 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	4"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	5	118,2	**124,2**	SI
376A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
376A		13-nov.-25	20-nov.-25	10,1	7	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
376A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3	**135,0**	SI
376A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	4"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	5	132,1		
376A		13-nov.-25	11-dic.-25	10,1	28	4"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	5	139,4		

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)

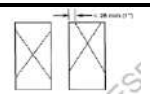
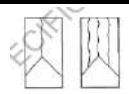
Consorcio Vías Nacionales

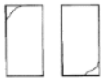
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	14 de noviembre de 2025
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:**	215
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
378	CUNETAS PR-25+590 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
378		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	196,0	80,1	249,5	3548	24,9	210	4	118,8	**118,4**	SI
378		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	4	127,3		
378		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	210	5	164,9		
378		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	285,0	80,1	362,7	5159	36,3	210	5	172,7	**163,0**	SI
378		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	7"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
378A	CUNETAS PR-25+590 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
378A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3	**128,3**	SI
378A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	4"	225,0	80,1	286,4	4073	28,6	210	3	136,4		
378A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	4"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5		
378A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5	**153,5**	SI
378A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	4"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	3	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:**	14 de noviembre de 2025
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:**	216
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
379	CUNETAS PR-28+820 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	5	115,2		
379		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**123,8**	SI
379		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	6"	223,0	80,1	283,8	4037	28,4	210	3	135,2		
379		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
379		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	210	5	144,9	**145,5**	SI
379		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	6"	251,0	80,1	319,5	4544	31,9	210	5	152,1		
379A	CUNETAS PR-28+820 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	4"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	4	109,1		
379A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2	**118,0**	SI
379A		14-nov.-25	21-nov.-25	10,1	7	4"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
379A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
379A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	4"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	4	148,5	**144,0**	SI
379A		14-nov.-25	12-dic.-25	10,1	28	4"	248,0	80,1	315,6	4489	31,6	210	4	150,3		



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:**	18 de noviembre de 2025
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:**	217
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
382	CUNETAS PR-25+570 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	7"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	5	126,7		
382		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	7"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	5	132,1	**133,7**	SI
382		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	7"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	142,4		
382		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	7"	324,0	80,1	412,4	5865	41,2	210	3	196,4		
382		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	7"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	4	181,8	**184,7**	SI
382		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	7"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	3	175,8		
382A	CUNETAS PR-25+570 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	4"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0		
382A		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2	**124,9**	SI
382A		18-nov.-25	25-nov.-25	10,1	7	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
382A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
382A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	4"	270,0	80,1	343,6	4888	34,4	210	4	163,6	**156,8**	SI
382A		18-nov.-25	16-dic.-25	10,1	28	4"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	4	155,2		





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)

34489

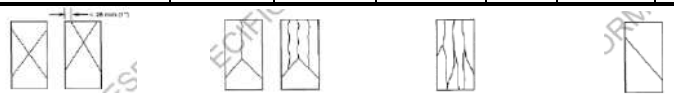
Consorcio Vías Nacionales

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:**	20 de noviembre de 2025
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:**	218
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
384	CUNETAS PR-25+550 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2	**125,7**	SI
384		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	5	126,1		
384		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
384		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**133,1**	SI
384		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	5	129,7		
384		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	5	148,5		
384A	CUNETAS PR-25+550 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	4"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0	**123,2**	SI
384A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	4	115,2		
384A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
384A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	4"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	210	5	123,6	**128,9**	SI
384A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	4"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
384A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		



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

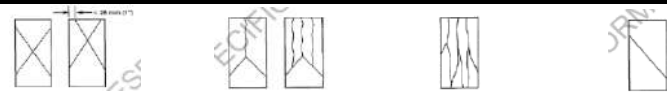
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	21 de noviembre de 2025
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:**	219
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
388	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4	**135,4**	SI
388		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	4	134,5		
388		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	3	132,1		
388		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	4	153,9	**153,3**	SI
388		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5		
388		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	3	160,6		
388A	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3	**125,7**	SI
388A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
388A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	5"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	4	128,5		
388A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	5"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	2	137,6	**149,5**	SI
388A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	5"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	3	153,9		
388A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	5"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	3	157,0		

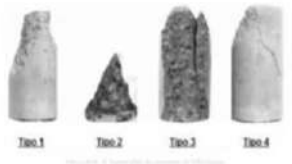
TIPOS DE FALLA:



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

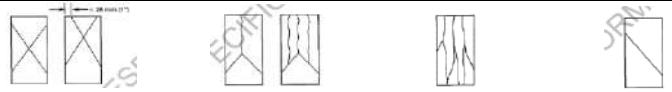
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	21 de noviembre de 2025
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:**	220
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
389	CUNETAS PR-26+850 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**135,4**	SI
389		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	3	139,4		
389		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5		
389		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	210	2	143,6	**147,9**	SI
389		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	3	146,1		
389		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	3	153,9		
389A	CUNETAS PR-26+850 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	4"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	5	120,0	**126,9**	SI
389A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3		
389A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	4"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
389A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	4"	213,0	80,1	271,1	3856	27,1	210	3	129,1	**142,0**	SI
389A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	4"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	4	145,5		
389A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	4"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5		

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 noviembre de 2025
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:**	221
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
393	CUNETAS PR-26+760 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	5	115,2		
393		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	210	4	107,9	**119,2**	SI
393		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	7"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	210	4	134,5		
393		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	224,0	80,1	285,1	4055	28,5	210	3	135,8		
393		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	4	129,7	**132,9**	SI
393		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
393A	CUNETAS PR-26+760 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	4"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	3	90,9		
393A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	4"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	3	120,6	**112,9**	SI
393A		22-nov.-25	29-nov.-25	10,1	7	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3		
393A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	4"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	5	139,4		
393A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	4"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3	**129,3**	SI
393A		22-nov.-25	20-dic.-25	10,1	28	4"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		



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 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 noviembre de 2025
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:**	222
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
395	CUNETAS PR-25+520 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	5	120,0		
395		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3	**129,9**	SI
395		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	5	142,4		
395		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	4	151,5		
395		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	3	157,0	**158,2**	SI
395		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	6"	274,0	80,1	348,7	4960	34,9	210	3	166,1		
395A	CUNETAS PR-25+520 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	210	3	114,5		
395A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2	**121,8**	SI
395A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
395A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	5	145,5		
395A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	258,0	80,1	328,4	4670	32,8	210	3	156,4	**154,1**	SI
395A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	265,0	80,1	337,3	4797	33,7	210	5	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)

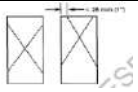
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

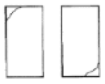
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de noviembre de 2025
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:**	223
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
396	CUNETAS PR-26+820 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	5	120,6		
396		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3	**123,0**	SI
396		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
396		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	313,0	80,1	398,4	5666	39,8	210	4	189,7		
396		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	4	146,1	**159,8**	SI
396		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	7"	237,0	80,1	301,6	4290	30,2	210	3	143,6		
396A	CUNETAS PR-26+820 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
396A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	210	4	114,5	**118,6**	SI
396A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	4	120,0		
396A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	210	5	175,8		
396A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	247,0	80,1	314,4	4471	31,4	210	3	149,7	**153,1**	SI
396A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	5	133,9		



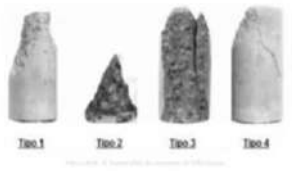





TIPOS DE FALLA:

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

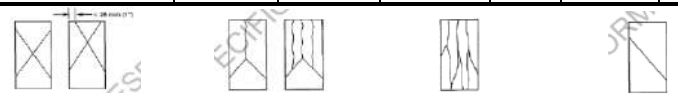
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	25 de noviembre de 2025
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:**	224
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
399	CUNETAS PR-26+820 COSTA IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2		
399		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3	**127,3**	SI
399		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	6"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4		
399		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	256,0	80,1	325,8	4634	32,6	210	5	155,2		
399		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	210	3	164,9	**156,2**	SI
399		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	3	148,5		
399A	CUNETAS PR-26+820 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
399A		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	3	120,0	**120,8**	SI
399A		25-nov.-25	2-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2		
399A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	5"	238,0	80,1	302,9	4308	30,3	210	4	144,2		
399A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	5"	252,0	80,1	320,7	4562	32,1	210	3	152,7	**146,5**	SI
399A		25-nov.-25	23-dic.-25	10,1	28	5"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	3	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

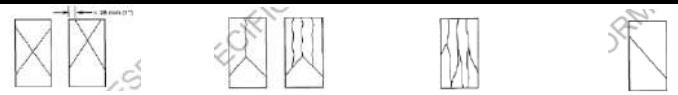
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de noviembre de 2025
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:**	225
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
400	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	210	5	120,0	**132,1**	SI
400		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	3	133,9		
400		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	235,0	80,1	299,1	4254	29,9	210	5	142,4		
400		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	4	147,9	**156,8**	SI
400		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	282,0	80,1	358,9	5105	35,9	210	3	170,9		
400		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
400A	CUNETAS PR-25+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2	**128,3**	SI
400A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	4	133,9		
400A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7		
400A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	3	127,9	**131,1**	SI
400A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	227,0	80,1	288,9	4109	28,9	210	4	137,6		
400A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	4	127,9		

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

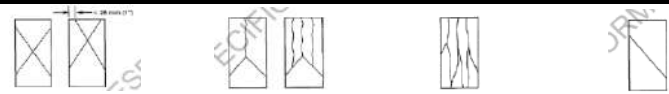
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

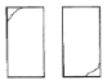
NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	26 de noviembre de 2025
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO:**	6405 / 6514
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**LOCALIZACION:**	SACAMA - LA CABUYA - HATO COROZAL - PAZ DE ARIPORO
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**MARGEN:**	DERECHA / IZQUIEDA
TIPO DE CEMENTO:	ARGOS ART.	**REGISTRO:**	226
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
401	CUNETAS PR-26+830 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
401		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	215,0	80,1	273,6	3892	27,4	210	3	130,3	**132,5**	SI
401		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	6"	241,0	80,1	306,7	4363	30,7	210	4	146,1		
401		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	210	4	147,9		
401		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	288,0	80,1	366,6	5213	36,7	210	4	174,6	**168,1**	SI
401		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	6"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	210	4	181,8		
401A	CUNETAS PR-26+830 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
401A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	3	126,1	**127,1**	SI
401A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	221,0	80,1	281,3	4001	28,1	210	4	133,9		
401A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	3	127,9		
401A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3	**136,6**	SI
401A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	210	5	148,5		

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)

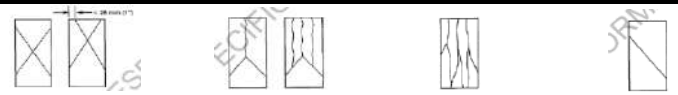
Consorcio Vías Nacionales

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:**	27 de noviembre de 2025
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:**	227
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
403	CUNETAS PR-25+510 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
403		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	219,0	80,1	278,7	3964	27,9	210	4	132,7	**131,1**	SI
403		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
403		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	210	5	153,9		
403		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	5	150,9	**153,9**	SI
403		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	210	4	157,0		
403A	CUNETAS PR-25+510 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
403A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	5	129,7	**125,1**	SI
403A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	5	124,2		
403A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	5	127,3		
403A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	5	120,6	**109,9**	SI
403A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	210	4	81,8		



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: JI ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

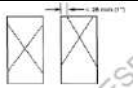
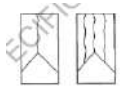
Consorcio Vías Nacionales

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:**	27 de noviembre de 2025
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:**	228
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
405	CUNETAS PR-26+840 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	210	5	126,7		
405		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	210	3	129,7	**129,9**	SI
405		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
405		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	250,0	80,1	318,2	4526	31,8	210	3	151,5		
405		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	249,0	80,1	316,9	4507	31,7	210	4	150,9	**145,3**	SI
405		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	4	133,3		
405A	CUNETAS PR-26+840 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	3	121,2		
405A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	4	126,1	**125,1**	SI
405A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	211,0	80,1	268,6	3820	26,9	210	3	127,9		
405A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	4	115,2		
405A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3	**123,2**	SI
405A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		





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:**	1 de diciembre de 2025
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:**	229
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
409	CUNETAS PR-26+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	3	106,7	**106,9**	SI
409		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	164,0	80,1	208,7	2969	20,9	210	3	99,4		
409		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	6"	189,0	80,1	240,6	3421	24,1	210	5	114,5		
409		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
409		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
409		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
409A	CUNETAS PR-26+680 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	5"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**104,6**	SI
409A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	5"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	3	108,5		
409A		1-dic.-25	8-dic.-25	10,1	7	5"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	210	5	96,4		
409A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
409A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
409A		1-dic.-25	29-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

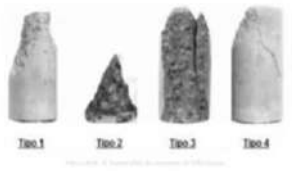


TIPOS DE FALLA:

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)

34501

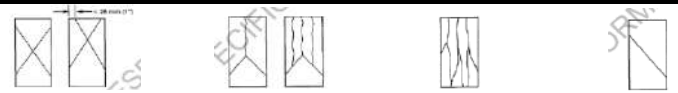
Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre de 2025
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:**	230
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
411	CUNETAS PR-26+700 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	7"	172,0	80,1	218,9	3114	21,9	210	3	104,2	**108,3**	SI
411		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	7"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	210	4	108,5		
411		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	3	112,1		
411		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
411		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
411		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
411A	CUNETAS PR-26+700 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	210	4	84,9	**93,7**	SI
411A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	210	4	96,4		
411A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	3	100,0		
411A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
411A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
411A		2-dic.-25	30-dic.-25	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)

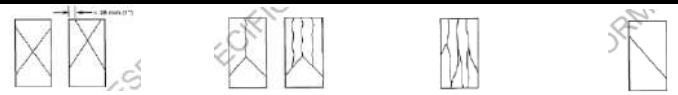
Consorcio Vías Nacionales

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:**	2 de diciembre de 2025
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:**	231
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
412	CUNETAS PR-02+500 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	4	109,1		
412		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	4	117,6	**109,7**	SI
412		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	6"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	210	5	102,4		
412		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
412		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
412		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
412A	CUNETAS PR-02+500 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	4"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	4	109,1		
412A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	4"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0	**103,0**	SI
412A		2-dic.-25	9-dic.-25	10,1	7	4"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	3	103,0		
412A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
412A		2-dic.-25	30-dic.-25	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
412A		2-dic.-25	30-dic.-25	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

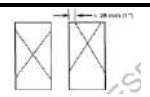
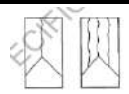
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

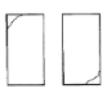
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	3 de diciembre de 2025
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:**	232
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
413	CUNETAS PR-02+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	3	126,1	**136,6**	SI
413		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	228,0	80,1	290,2	4127	29,0	210	5	138,2		
413		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	210	3	145,5		
413		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
413		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
413		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
413A	CUNETAS PR-02+540 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2	**130,1**	SI
413A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	218,0	80,1	277,5	3946	27,7	210	3	132,1		
413A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	226,0	80,1	287,6	4091	28,8	210	4	137,0		
413A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
413A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
413A		3-dic.-25	31-dic.-25	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: J ISRAEL SIERRA
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

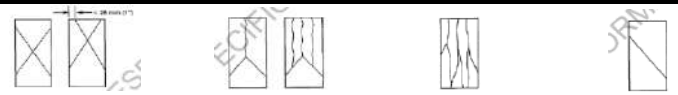
Consorcio Vías Nacionales

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:**	3 de diciembre de 2025
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:**	233
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
414	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN PLANTA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	7"	205,0	80,1	260,9	3711	26,1	210	3	124,2	**132,3**	SI
414		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	7"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	210	4	139,4		
414		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	7"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
414		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
414		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
414		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
414A	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDO MUESTRA EN OBRA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	4	121,2	**127,7**	SI
414A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	210	4	128,5		
414A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	210	3	133,3		
414A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
414A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
414A		3-dic.-25	31-dic.-25	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)

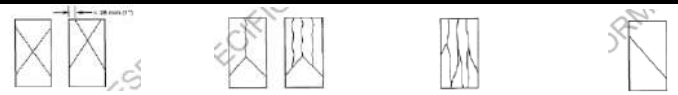
Consorcio Vías Nacionales

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:**	3 de diciembre de 2025
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:**	234
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
416	CUNETAS PR-02+400 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2	**118,2**	SI
416		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	4	112,1		
416		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	210	3	127,3		
416		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
416		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
416		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
416A	CUNETAS PR-02+400 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	4"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	5	109,1	**115,4**	SI
416A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	3	115,2		
416A		3-dic.-25	10-dic.-25	10,1	7	4"	201,0	80,1	255,8	3639	25,6	210	5	121,8		
416A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
416A		3-dic.-25	31-dic.-25	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
416A		3-dic.-25	31-dic.-25	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:**	4 de diciembre de 2025
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:**	235
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
417	CUNETAS PR-26+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	5	106,1	**107,1**	SI
417		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	5	112,1		
417		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	3	103,0		
417		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
417		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
417		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
417A	CUNETAS PR-26+650 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	4"	166,0	80,1	211,3	3005	21,1	210	5	100,6	**103,4**	SI
417A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	4"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	5	106,7		
417A		4-dic.-25	11-dic.-25	10,1	7	4"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	4	103,0		
417A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
417A		4-dic.-25	1-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
417A		4-dic.-25	1-ene.-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: 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 diciembre de 2025
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:**	236
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
419	CUNETAS PR-26+730 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	4	90,9		
419		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	5	109,1	**106,1**	SI
419		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	7"	195,0	80,1	248,2	3530	24,8	210	4	118,2		
419		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
419		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
419		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
419A	CUNETAS PR-26+730 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	4"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
419A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	4"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	5	103,0	**102,2**	SI
419A		5-dic.-25	12-dic.-25	10,1	7	4"	176,0	80,1	224,0	3186	22,4	210	3	106,7		
419A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
419A		5-dic.-25	2-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
419A		5-dic.-25	2-ene.-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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

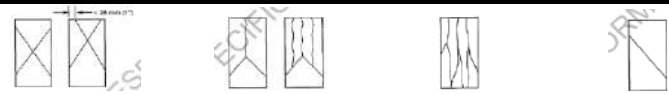
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de diciembre de 2025
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:**	237
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
421	CUNETAS PR-26+700 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	206,0	80,1	262,2	3729	26,2	210	3	124,9	**124,0**	SI
421		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	208,0	80,1	264,7	3765	26,5	210	3	126,1		
421		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	7"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	210	5	121,2		
421		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	0		#¡DIV/0!		
421		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
421		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
421A	CUNETAS PR-26+700 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	4"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	210	5	115,2	**115,0**	SI
421A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	4"	194,0	80,1	246,9	3512	24,7	210	5	117,6		
421A		6-dic.-25	13-dic.-25	10,1	7	4"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	3	112,1		
421A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
421A		6-dic.-25	3-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
421A		6-dic.-25	3-ene.-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: 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 diciembre de 2025
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:**	238
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
422	CUNETAS PR-02+430 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1	**108,5**	SI
422		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	177,0	80,1	225,3	3204	22,5	210	4	107,3		
422		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	6"	185,0	80,1	235,5	3349	23,5	210	3	112,1		
422		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
422		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
422		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
422A	CUNETAS PR-02+430 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	5	100,0	**103,0**	SI
422A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	175,0	80,1	222,7	3168	22,3	210	3	106,1		
422A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	210	5	103,0		
422A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
422A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
422A		9-dic.-25	6-ene.-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: 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:**	9 de diciembre de 2025
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:**	239
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
423	CUNETAS PR-26+520 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1		
423		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	4	100,0	**109,9**	SI
423		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	5"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	210	3	120,6		
423		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
423		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
423		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
423A	CUNETAS PR-26+520 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	4"	169,0	80,1	215,1	3059	21,5	210	4	102,4		
423A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	4"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**102,8**	SI
423A		9-dic.-25	16-dic.-25	10,1	7	4"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
423A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
423A		9-dic.-25	6-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
423A		9-dic.-25	6-ene.-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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

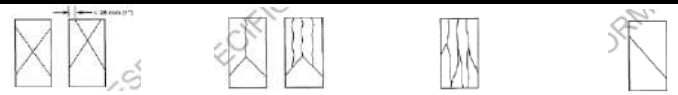
Consorcio Vías Nacionales

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 diciembre de 2025
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:**	240
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
426	CUNETAS PR-02+380 COSTADO DERECHO MUESTRA EN PLANTA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**102,0**	SI
426		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	4	100,0		
426		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	6"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	3	97,0		
426		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
426		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
426		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	6"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
426A	CUNETAS PR-02+380 COSTADO DERECHO MUESTRA EN OBRA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	4"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	4	97,0	**105,1**	SI
426A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	4"	174,0	80,1	221,5	3150	22,1	210	4	105,5		
426A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	4"	186,0	80,1	236,7	3367	23,7	210	3	112,7		
426A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
426A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	4"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
426A		13-dic.-25	10-ene.-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

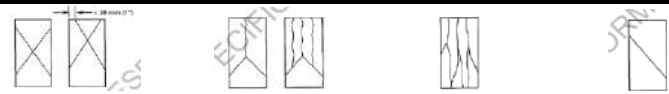
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	13 de diciembre de 2025
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:**	241
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
427	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN PLANTA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	210	3	109,1	**102,0**	SI
427		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	210	3	100,0		
427		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	4	97,0		
427		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
427		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
427		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	7"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
427A	CUNETAS PR-26+600 COSTADO IZQUIERDA MUESTRA EN OBRA	13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	210	4	97,0	**94,1**	SI
427A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	210	4	90,9		
427A		13-dic.-25	20-dic.-25	10,1	7	5"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	210	3	94,5		
427A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
427A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		
427A		13-dic.-25	10-ene.-26	10,1	28	5"		80,1	0,0	0	0,0	210		0,0		

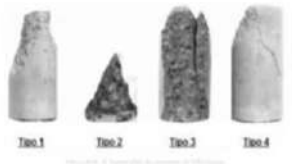
TIPOS DE FALLA:



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:**	31 de octubre de 2025
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:**	012
PROVEEDOR:	PREMEZCLADO EN PLANTA DE CONCRETO KMA	**TIPO CONCRETO:**	28 MPA

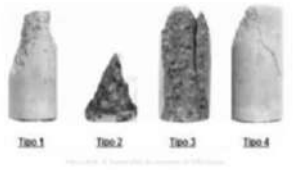
MUESTRA	DESCRIPCION	FECHA TOMA D-M-A	FECHA FALLA D-M-A	DIAMETRO PROMEDIO cm	EDAD FALLA	ASENTAMIENTO (pulg)	CARGA MAXIMA (kN)	AREA CILINDRO cm^2	ESFUERZO (kg/cm²)	ESFUERZO (P.S.I)	ESFUERZO (Mpa)	DISEÑO (kg/cm²)	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA OPTENIDA %	RESISTENCIA PROMEDIO %	CUMPLE SI / NO
359	PANTALLA MOD 8 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	8"	190,0	80,1	241,8	3439	24,2	280	4	86,4		
359		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	8"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9	**91,5**	SI
359		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	8"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	3	97,3		
359		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	8"	380,0	80,1	483,7	6879	48,4	280	4	172,7		
359		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	8"	350,0	80,1	445,5	6336	44,5	280	4	159,1	**166,4**	SI
359		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	8"	368,0	80,1	468,4	6662	46,8	280	4	167,3		
359A	PANTALLA MOD 8 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	178,0	80,1	226,6	3222	22,7	280	3	80,9		
359A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	199,0	80,1	253,3	3602	25,3	280	3	90,5	**88,8**	SI
359A		31-oct.-25	7-nov.-25	10,1	7	6"	209,0	80,1	266,0	3783	26,6	280	4	95,0		
359A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	350,0	80,1	445,5	6336	44,5	280	4	159,1		
359A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	349,0	80,1	444,2	6318	44,4	280	3	158,6	**160,3**	SI
359A		31-oct.-25	28-nov.-25	10,1	28	6"	359,0	80,1	456,9	6499	45,7	280	3	163,2		



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 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 noviembre de 2025
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:**	013
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
367	PANTALLA MOD 12 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	8"	260,0	80,1	330,9	4707	33,1	280	4	118,2		
367		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	8"	294,0	80,1	374,2	5322	37,4	280	4	133,6	**126,2**	SI
367		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	8"	279,0	80,1	355,1	5051	35,5	280	3	126,8		
367		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	8"	353,0	80,1	449,3	6390	44,9	280	4	160,5		
367		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	8"	347,0	80,1	441,6	6281	44,2	280	5	157,7	**151,5**	SI
367		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4		
367A	PANTALLA MOD 12 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	5"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1		
367A		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	5"	254,0	80,1	323,3	4598	32,3	280	5	115,5	**111,1**	SI
367A		7-nov.-25	14-nov.-25	10,1	7	5"	239,0	80,1	304,2	4326	30,4	280	4	108,6		
367A		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	5"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	4	136,4		
367A		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	5"	325,0	80,1	413,6	5883	41,4	280	3	147,7	**147,7**	SI
367A		7-nov.-25	5-dic.-25	10,1	28	5"	350,0	80,1	445,5	6336	44,5	280	3	159,1		

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)

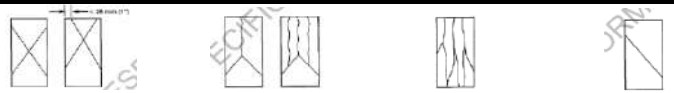
Consorcio Vías Nacionales

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:**	21 de noviembre de 2025
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:**	014
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
392	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	4	100,9		
392		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	5	104,5	**105,5**	SI
392		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	8"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	280	4	110,9		
392		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1		
392		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	257,0	80,1	327,1	4652	32,7	280	3	116,8	**114,5**	SI
392		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	8"	259,0	80,1	329,6	4688	33,0	280	4	117,7		
392A	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0		
392A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	222,0	80,1	282,6	4019	28,3	280	3	100,9	**99,1**	SI
392A		21-nov.-25	28-nov.-25	10,1	7	6"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	280	3	96,4		
392A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	229,0	80,1	291,5	4145	29,1	280	4	104,1		
392A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4	**108,8**	SI
392A		21-nov.-25	19-dic.-25	10,1	28	6"	244,0	80,1	310,6	4417	31,1	280	3	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)

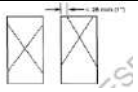
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

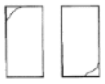
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	24 de noviembre de 2025
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:**	015
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
397	ZARPA MOD 16 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	8"	214,0	80,1	272,4	3874	27,2	280	3	97,3		
397		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	8"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	3	100,0	**102,1**	SI
397		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	8"	240,0	80,1	305,5	4345	30,5	280	4	109,1		
397		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	8"	272,0	80,1	346,2	4924	34,6	280	4	123,6		
397		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	8"	284,0	80,1	361,5	5141	36,1	280	3	129,1	**125,9**	SI
397		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	8"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	3	125,0		
397A	ZARPA MOD 16 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	5	90,9		
397A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	204,0	80,1	259,6	3693	26,0	280	5	92,7	**93,3**	SI
397A		24-nov.-25	1-dic.-25	10,1	7	5"	212,0	80,1	269,8	3838	27,0	280	3	96,4		
397A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5		
397A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	3	111,4	**105,3**	SI
397A		24-nov.-25	22-dic.-25	10,1	28	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	4	100,0		



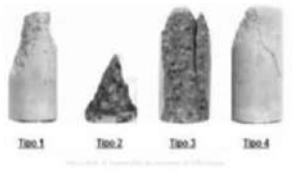





TIPOS DE FALLA:

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:**	26 de noviembre de 2025
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:**	016
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
402	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN PLANTA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	8"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	280	4	90,9		
402		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	8"	230,0	80,1	292,7	4164	29,3	280	4	104,5	**102,3**	SI
402		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	8"	245,0	80,1	311,8	4435	31,2	280	5	111,4		
402		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	8"	304,0	80,1	386,9	5503	38,7	280	4	138,2		
402		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	8"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4	**135,5**	SI
402		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	8"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	3	131,8		
402A	ZARPA MOD 15 PR 16+650 MUESTRA EN OBRA	26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	198,0	80,1	252,0	3584	25,2	280	3	90,0		
402A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	210,0	80,1	267,3	3801	26,7	280	3	95,5	**95,2**	SI
402A		26-nov.-25	3-dic.-25	10,1	7	5"	220,0	80,1	280,0	3982	28,0	280	4	100,0		
402A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	290,0	80,1	369,1	5250	36,9	280	4	131,8		
402A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	275,0	80,1	350,0	4978	35,0	280	4	125,0	**131,1**	SI
402A		26-nov.-25	24-dic.-25	10,1	28	5"	300,0	80,1	381,8	5431	38,2	280	3	136,4		

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

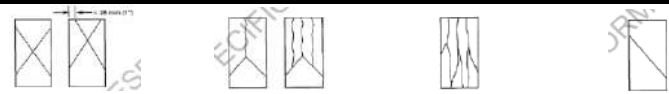
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	4 de noviembre de 2025
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:**	023
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
361	SOLADO ALC PR 22+700 MUESTRA EN PLANTA	4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	7"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9		
361		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	7"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	140	5	103,6	**102,4**	SI
361		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	7"	124,0	80,1	157,8	2245	15,8	140	3	112,7		
361		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	7"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	3	136,4		
361		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	7"	160,0	80,1	203,6	2896	20,4	140	3	145,5	**148,5**	SI
361		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	7"	180,0	80,1	229,1	3258	22,9	140	4	163,6		
361A	SOLADO ALC PR 22+700 MUESTRA EN OBRA	4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	5"	108,0	80,1	137,5	1955	13,7	140	3	98,2		
361A		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	5"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	4	100,0	**102,4**	SI
361A		4-nov.-25	11-nov.-25	10,1	7	5"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	4	109,1		
361A		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	5"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	140	4	127,3		
361A		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	5"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	140	4	144,5	**137,9**	SI
361A		4-nov.-25	2-dic.-25	10,1	28	5"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	140	3	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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

Consorcio Vías Nacionales

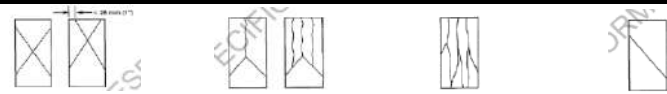
RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	6 de noviembre de 2025
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:**	24
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
365	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		
365		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	140	5	127,3	**126,1**	SI
365		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	140	4	141,8		
365		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	140	3	154,6		
365		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	140	3	150,0	**151,5**	SI
365		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	140	4	150,0		
365A	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	140	5	103,6		
365A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1	**110,9**	SI
365A		6-nov.-25	13-nov.-25	10,1	7	6"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	140	4	120,0		
365A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	3	131,8		
365A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	162,0	80,1	206,2	2933	20,6	140	4	147,3	**140,3**	SI
365A		6-nov.-25	4-dic.-25	10,1	28	6"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	140	3	141,8		

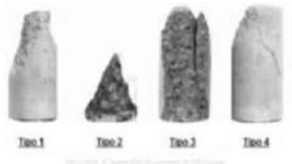
TIPOS DE FALLA:



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: JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de Laboratorio)
Firma: (Laboratorista)

APROBO: NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de Calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

34520

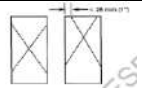
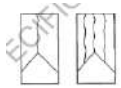
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

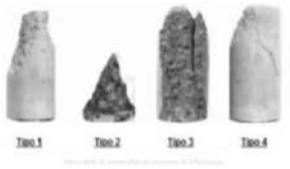
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	20 de noviembre de 2025
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:**	025
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
386	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN PLANTA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		
386		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	140	3	127,3	**126,1**	SI
386		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	7"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	140	3	141,8		
386		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	165,0	80,1	210,0	2987	21,0	140	4	150,0		
386		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	170,0	80,1	216,4	3077	21,6	140	3	154,6	**155,8**	SI
386		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	7"	179,0	80,1	227,8	3240	22,8	140	3	162,7		
386A	SOLADO ALC PR 23+020 MUESTRA EN OBRA	20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	114,0	80,1	145,1	2064	14,5	140	3	103,6		
386A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	3	109,1	**110,9**	SI
386A		20-nov.-25	27-nov.-25	10,1	7	6"	132,0	80,1	168,0	2389	16,8	140	2	120,0		
386A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	4	131,8		
386A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	4	136,4	**134,2**	SI
386A		20-nov.-25	18-dic.-25	10,1	28	6"	148,0	80,1	188,4	2679	18,8	140	3	134,5		



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:**	27 de noviembre de 2025
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:**	026
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
404	SOLADO ALC PR 22+020 MUESTRA EN PLANTA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9		
404		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	118,0	80,1	150,2	2136	15,0	140	3	107,3	**104,9**	SI
404		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	6"	128,0	80,1	162,9	2317	16,3	140	3	116,4		
404		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	159,0	80,1	202,4	2878	20,2	140	5	144,5		
404		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	187,0	80,1	238,0	3385	23,8	140	5	170,0	**165,5**	SI
404		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	6"	200,0	80,1	254,6	3620	25,5	140	3	181,8		
404A	SOLADO ALC PR 22+020 MUESTRA EN OBRA	27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	5	90,9		
404A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	3	100,0	**98,5**	SI
404A		27-nov.-25	4-dic.-25	10,1	7	5"	115,0	80,1	146,4	2082	14,6	140	3	104,5		
404A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	4	131,8		
404A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	156,0	80,1	198,6	2824	19,9	140	5	141,8	**135,8**	SI
404A		27-nov.-25	25-dic.-25	10,1	28	5"	147,0	80,1	187,1	2661	18,7	140	4	133,6		





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)

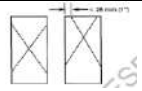
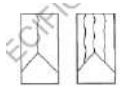
Consorcio Vías Nacionales

RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO
INV-E 410-13

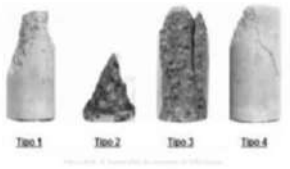
F-EO- 050
VERCION: 02
FECHA: 28/02/2020
PAGINA: 1 DE 1

NORMA ENSAYO:	INV-E 410-13	**FECHA:**	28 de noviembre de 2025
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:**	027
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
406	SOLADO ALC PR 23+950 MUESTRA EN PLANTA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		
406		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	145,0	80,1	184,6	2625	18,5	140	3	131,8	**110,6**	SI
406		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	6"	100,0	80,1	127,3	1810	12,7	140	3	90,9		
406		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	120,0	80,1	152,7	2172	15,3	140	5	109,1		
406		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	135,0	80,1	171,8	2444	17,2	140	4	122,7	**122,7**	SI
406		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	6"	150,0	80,1	190,9	2715	19,1	140	5	136,4		
406A	SOLADO ALC PR 23+950 MUESTRA EN OBRA	28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	5"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	4	100,0		
406A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	5"	125,0	80,1	159,1	2263	15,9	140	4	113,6	**104,5**	SI
406A		28-nov.-25	5-dic.-25	10,1	7	5"	110,0	80,1	140,0	1991	14,0	140	3	100,0		
406A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	5"	122,0	80,1	155,3	2208	15,5	140	5	110,9		
406A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	5"	140,0	80,1	178,2	2534	17,8	140	5	127,3	**120,6**	SI
406A		28-nov.-25	26-dic.-25	10,1	28	5"	136,0	80,1	173,1	2462	17,3	140	3	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: J ISRAEL SIERRA
(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 :**	12 de diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	85

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)	**372,0**	**371,8**	**371,5**	**372,0**	**372,1**	**371,6**
F (g)	141,9	141,7	141,4	141,9	142,0	141,5
%U	**46,8%**	**46,8%**	**47,0%**	**46,8%**	**46,7%**	**46,9%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,8%**
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 :**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	86

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)	**371,8**	**372,2**	**372,2**	**371,6**	**372,0**	**371,4**
F (g)	141,7	142,1	142,1	141,5	141,9	141,3
%U	**46,8%**	**46,7%**	**46,7%**	**46,9%**	**46,8%**	**47,0%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,8%**
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 :**	16 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	87

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)	**372,2**	**372,5**	**371,9**	**371,4**	**372,5**	**372,2**
F (g)	142,1	142,4	141,8	141,3	142,4	142,1
%U	**46,7%**	**46,6%**	**46,8%**	**47,0%**	**46,6%**	**46,7%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,7%**
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	**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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	88

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)	**373,3**	**375,1**	**374,2**	**374,0**	**373,9**	**375,2**
F (g)	143,2	145,0	144,1	143,9	143,8	145,1
%U	**46,3%**	**45,6%**	**45,9%**	**46,0%**	**46,1%**	**45,6%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,9%**
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	**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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	89

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)	**374,4**	**375,2**	**374,8**	**375,6**	**375,5**	**374,9**
F (g)	144,3	145,1	144,7	145,5	145,4	144,8
%U	**45,9%**	**45,6%**	**45,7%**	**45,4%**	**45,5%**	**45,7%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,6%**
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	**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 :**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	90

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)	**375,5**	**375,5**	**375,1**	**374,8**	**374,9**	**375,0**
F (g)	145,4	145,4	145,0	144,7	144,8	144,9
%U	**45,5%**	**45,5%**	**45,6%**	**45,7%**	**45,7%**	**45,6%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,6%**
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	**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 :**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	91

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**	**374,4**	**375,8**	**375,1**	**375,4**	**375,2**
F (g)	145,0	144,3	145,7	145,0	145,3	145,1
%U	**45,6%**	**45,9%**	**45,3%**	**45,6%**	**45,5%**	**45,6%**

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**45,6%**
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	**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 :**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	92

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**	**375,5**	**376,1**	**375,4**	**375,4**	**375,8**
F (g)	146,1	145,4	146,0	145,3	145,3	145,7
%U	**45,2%**	**45,5%**	**45,2%**	**45,5%**	**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 :**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENAS DE GRANO MEDIO A FINO	**NO MUESTRA:**	93

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)	**375,5**	**375,2**	**375,1**	**375,9**	**376,6**	**376,2**
F (g)	145,4	145,1	145,0	145,8	146,5	146,1
%U	**45,5%**	**45,6%**	**45,6%**	**45,3%**	**45,0%**	**45,2%**

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**

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, 12 de diciembre de 2025
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:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	087

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	98	97	96	97
Lectura de Arcilla = b	175	176	172	174
Equivalente de Arena = a / b	56,0	55,1	55,8	55,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**56**	**56**	**56**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***56%***

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)

34533

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	Viernes, 19 de diciembre de 2025
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:**	Viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	088

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	102	101	102	102
Lectura de Arcilla = b	191	188	193	191
Equivalente de Arena = a / b	53,4	53,7	52,8	53,3
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**54**	**54**	**53**	
% E Q U I V A L E N T E D E A R E N A =				***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)

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, 23 de diciembre de 2025
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:**	martes, 23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	089

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	103	102	102	102
Lectura de Arcilla = b	190	192	190	191
Equivalente de Arena = a / b	54,2	53,1	53,7	53,7
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**55**	**54**	**54**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***55%***

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)

34535

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 diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	215

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

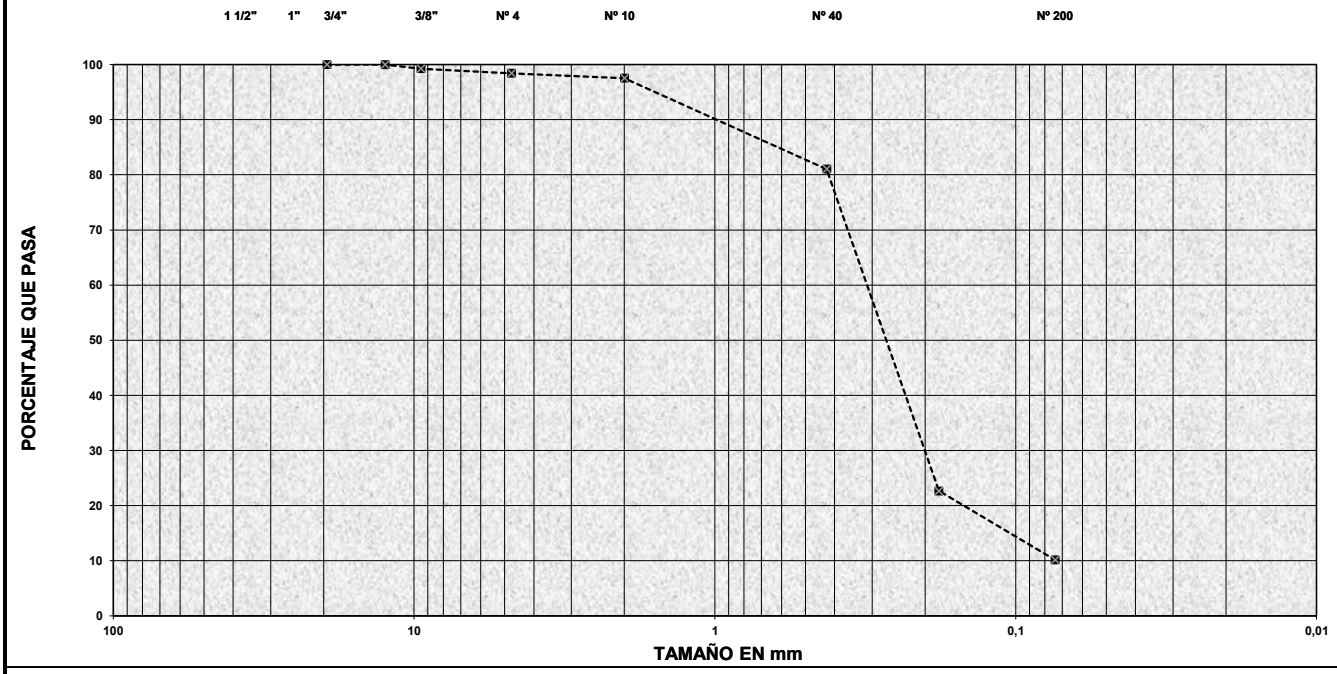
Peso inicial:		2016	Peso final:		1814	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	15,2	0,8	0,8	99,2	70	88
No 4	4,75	16,5	0,8	1,6	98,4	49	65
Nº 10	2,00	17,9	0,9	2,5	97,5	29	45
Nº 40	0,43	332,4	16,5	18,9	81,1	14	25
Nº 80	0,18	1177,2	58,4	77,3	22,7	8	17
Nº 200	0,08	252	12,5	89,8	10,2	4	8
FONDO		2,3	0,1	90,0	10,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2237,0
Peso muestra seca + recip.	2186,1
Peso recipiente	170,2
% de humedad	**2,5**

Gravas :	1,6
Arenas :	88,3
Finos :	10,2
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)

34536

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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	216

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

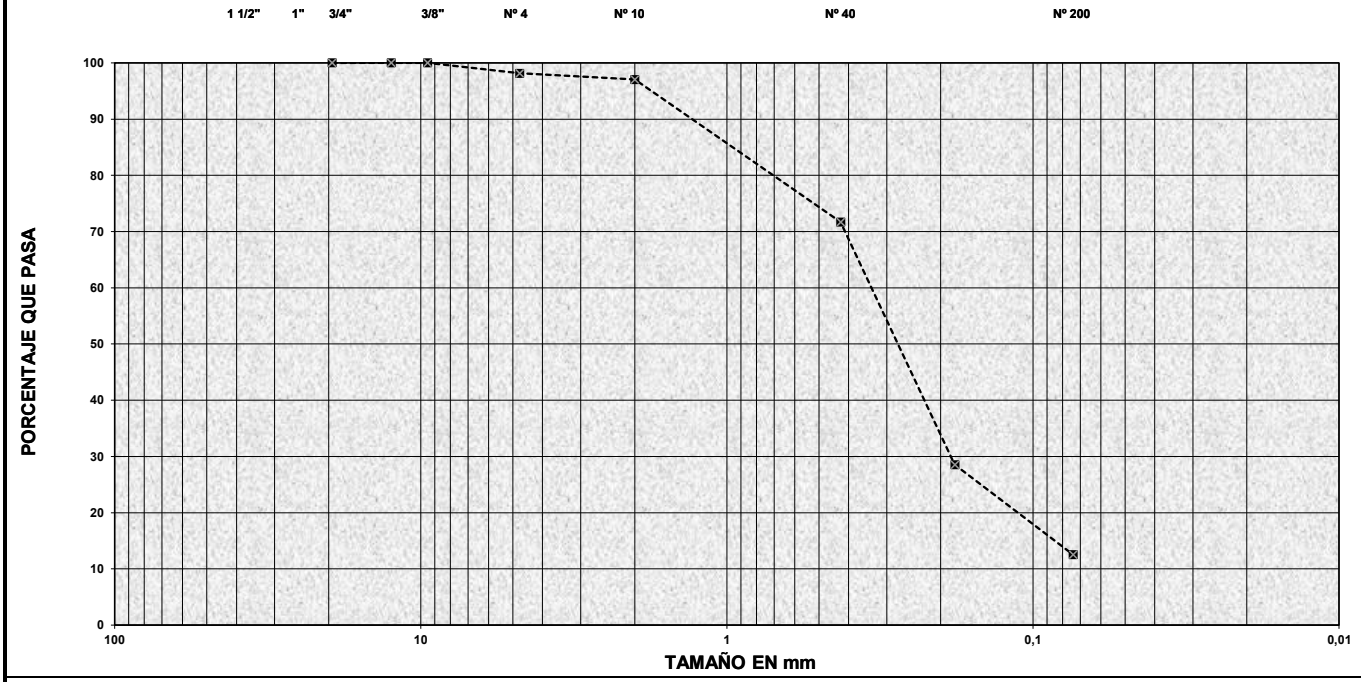
Peso inicial:		1565	Peso final:		1373	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	29,1	1,9	1,9	98,1	49	65
Nº 10	2,00	17,2	1,1	3,0	97,0	29	45
Nº 40	0,43	396,6	25,3	28,3	71,7	14	25
Nº 80	0,18	675,0	43,1	71,4	28,6	8	17
Nº 200	0,08	250,3	16,0	87,4	12,6	4	8
FONDO		4,3	0,3	87,7	12,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1860,3
Peso muestra seca + recip.	1755,7
Peso recipiente	191,1
% de humedad	**6,7**

Gravas :	1,9
Arenas :	85,6
Finos :	12,6
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)

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	217

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

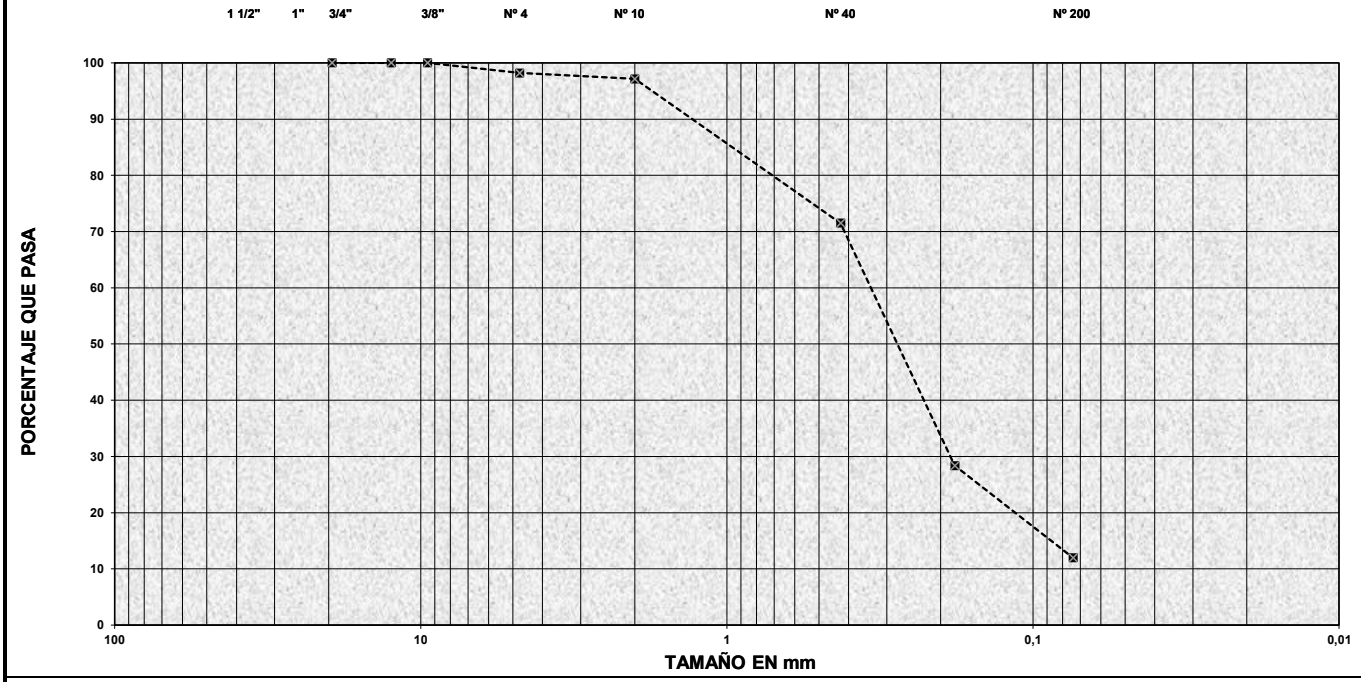
Peso inicial:		1844	Peso final:		1628	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	33,1	1,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	19,6	1,1	2,9	97,1	29	45
Nº 40	0,43	472,6	25,6	28,5	71,5	14	25
Nº 80	0,18	795,2	43,1	71,6	28,4	8	17
Nº 200	0,08	302,4	16,4	88,0	12,0	4	8
FONDO		4,6	0,2	88,3	11,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2120,8
Peso muestra seca + recip.	2034,1
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**4,7**

Gravas :	1,8
Arenas :	86,2
Finos :	12,0
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)

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:	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		No ENSAYO:	218

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

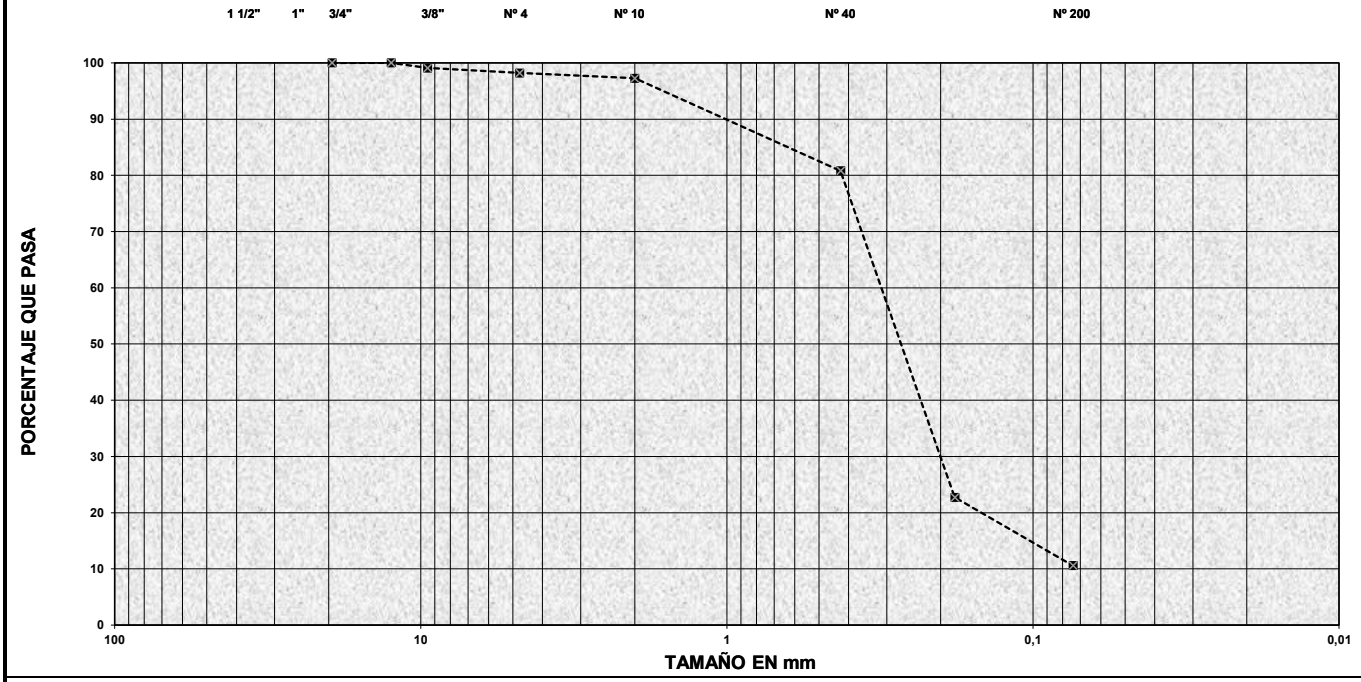
Peso inicial:		1627	Peso final:		1458	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	14,6	0,9	0,9	99,1	70	88
No 4	4,75	14,7	0,9	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	15,1	0,9	2,7	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	89,4	10,6	4	8
FONDO		2,4	0,1	89,6	10,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1875,1
Peso muestra seca + recip.	1802,7
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**4,4**

Gravas :	1,8
Arenas :	87,6
Finos :	10,6
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)

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	219

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

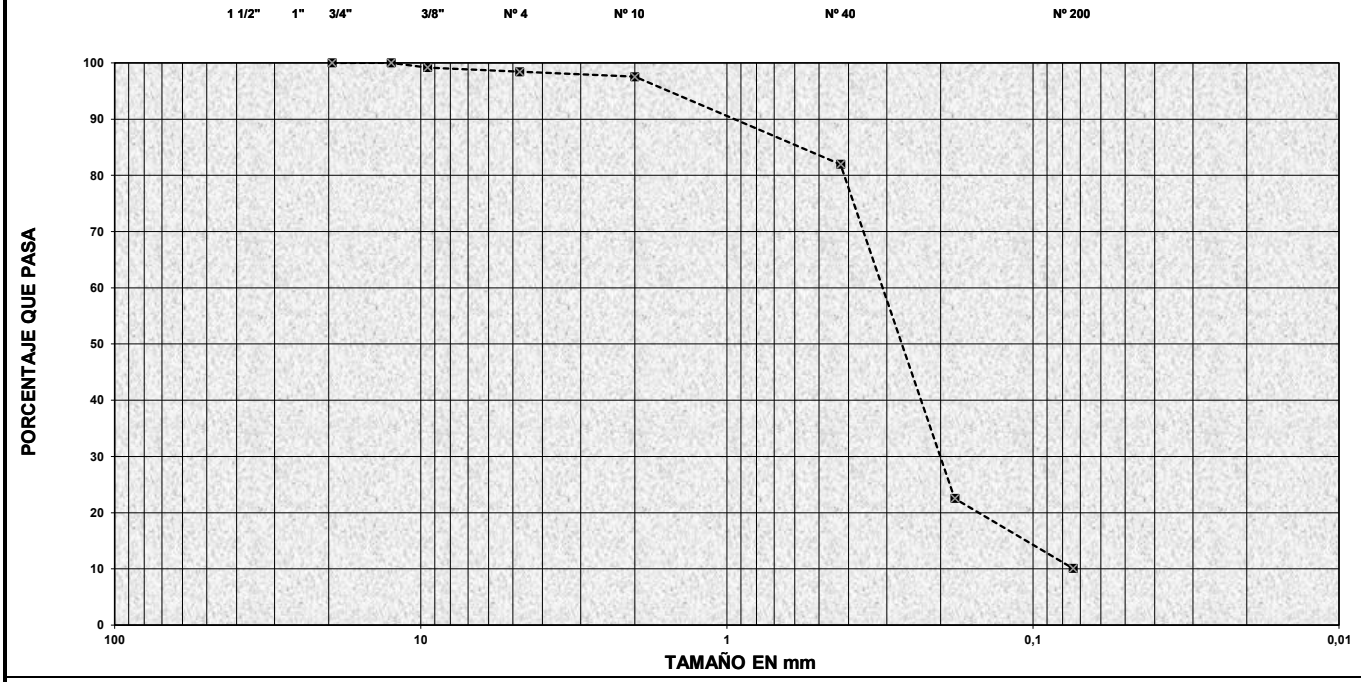
Peso inicial:		1254	Peso final:		1131	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	10,3	0,8	0,8	99,2	70	88
No 4	4,75	9,3	0,7	1,6	98,4	49	65
Nº 10	2,00	11,3	0,9	2,5	97,5	29	45
Nº 40	0,43	195,2	15,6	18,0	82,0	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		3,6	0,3	90,2	9,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1628,1
Peso muestra seca + recip.	1575,6
Peso recipiente	322,0
% de humedad	**4,2**

Gravas :	1,6
Arenas :	88,3
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)

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:	19 de diciembre de 2025
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:	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		No ENSAYO:	220

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

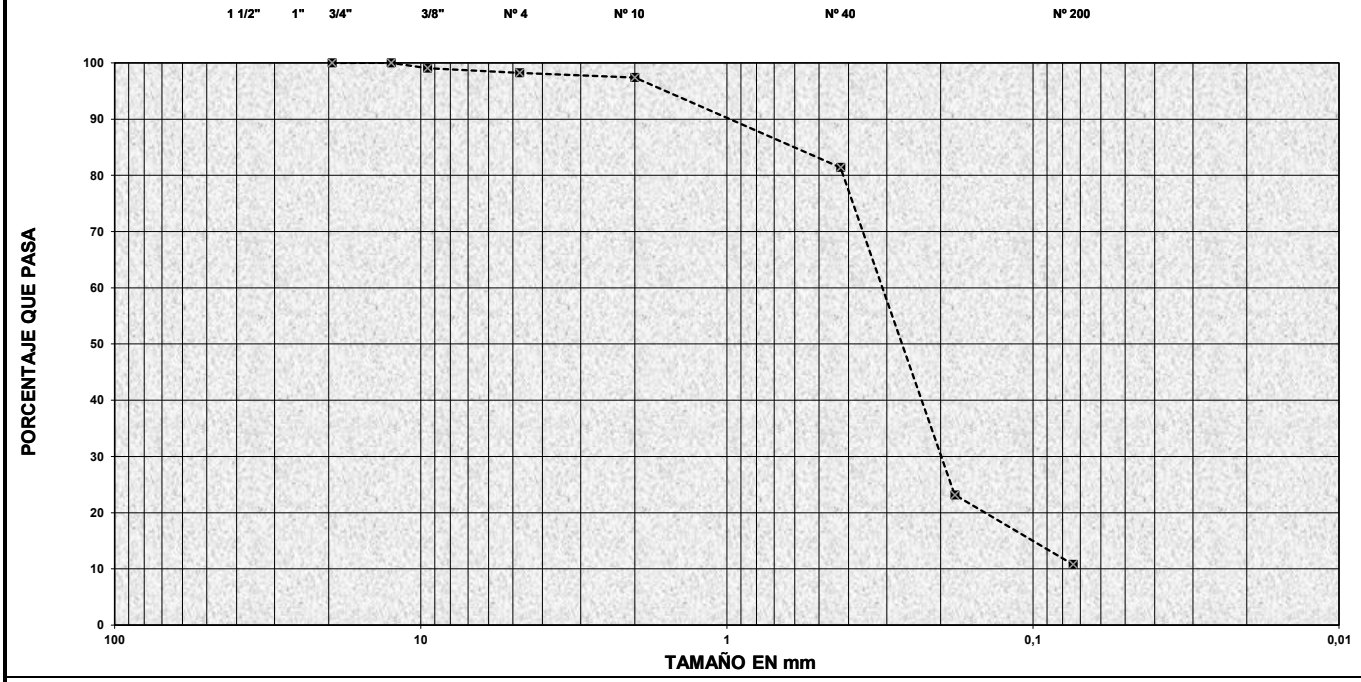
Peso inicial:		1437	Peso final:		1286	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	13,6	0,9	0,9	99,1	70	88
No 4	4,75	11,6	0,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	12,1	0,8	2,6	97,4	29	45
Nº 40	0,43	229,9	16,0	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		4,1	0,3	89,5	10,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1816,0
Peso muestra seca + recip.	1757,3
Peso recipiente	320,1
% de humedad	**4,1**

Gravas :	1,8
Arenas :	87,5
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)

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:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	221

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

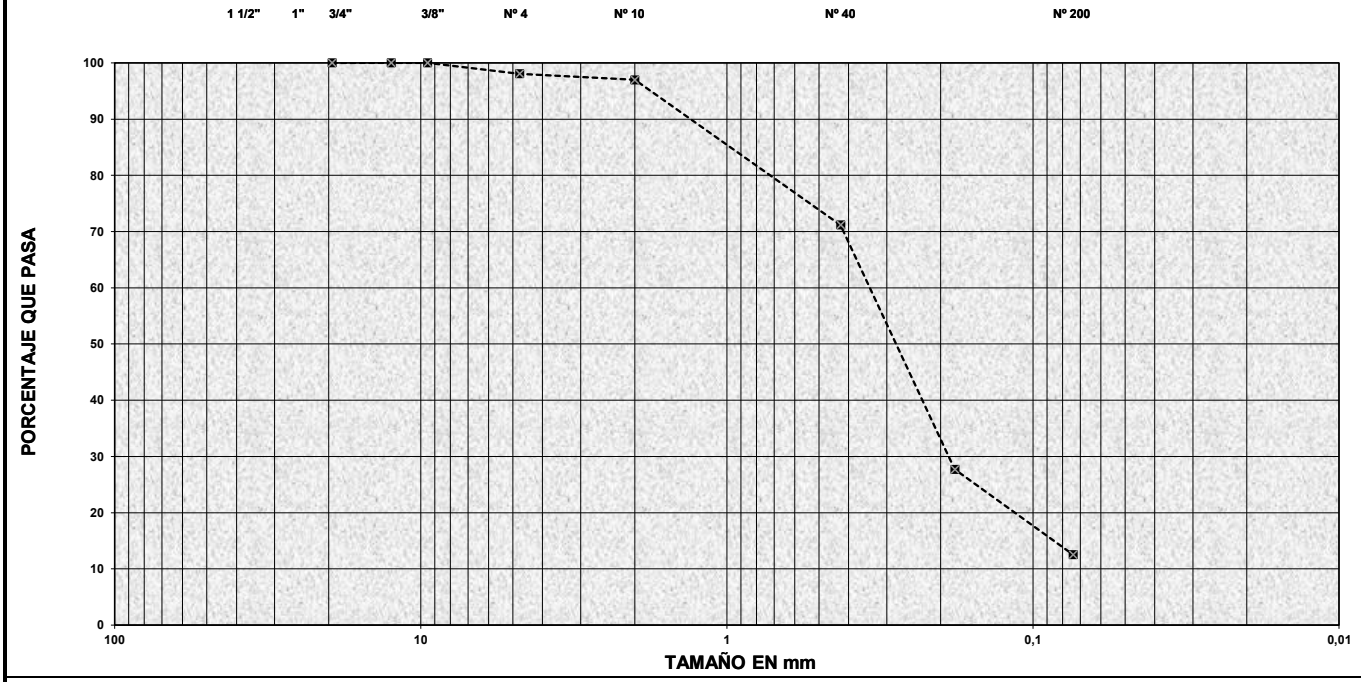
Peso inicial:		1515	Peso final:		1328	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	29,3	1,9	1,9	98,1	49	65
Nº 10	2,00	16,2	1,1	3,0	97,0	29	45
Nº 40	0,43	391,3	25,8	28,8	71,2	14	25
Nº 80	0,18	658,5	43,5	72,3	27,7	8	17
Nº 200	0,08	229,6	15,2	87,5	12,5	4	8
FONDO		2,9	0,2	87,6	12,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1786,0
Peso muestra seca + recip.	1690,0
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**6,3**

Gravas :	1,9
Arenas :	85,5
Finos :	12,5
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)

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	222

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

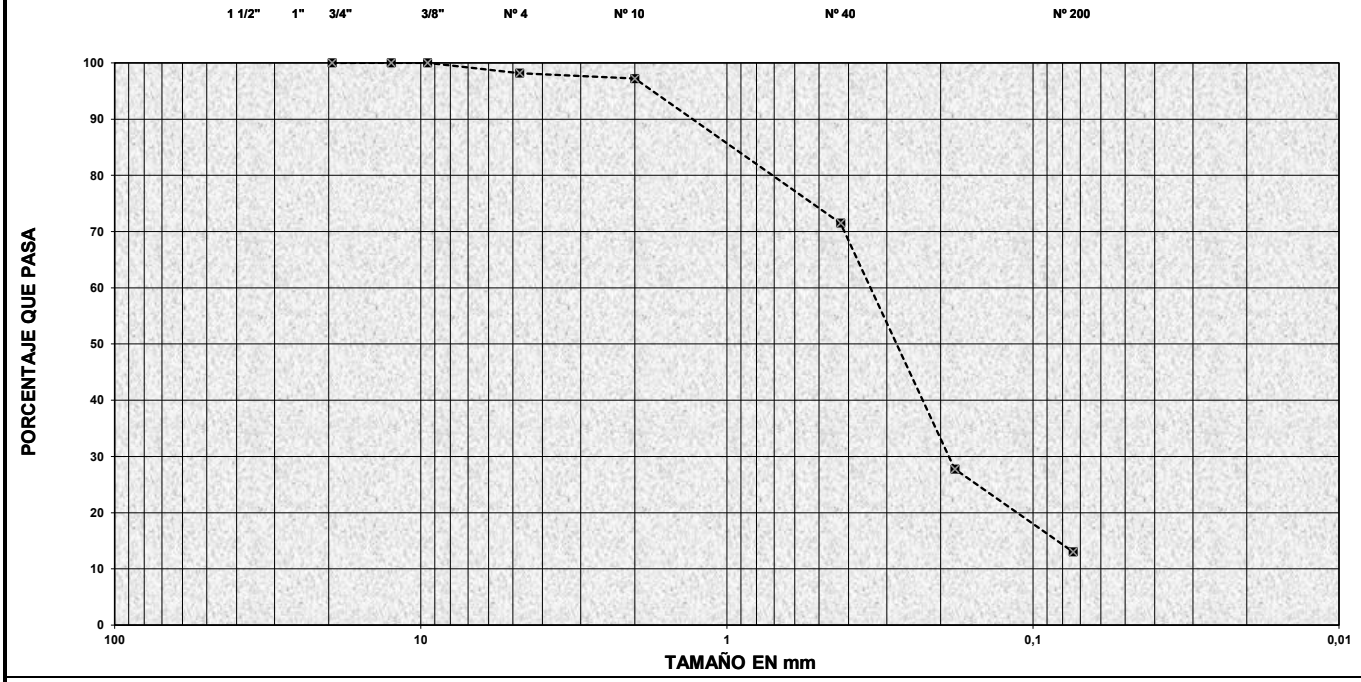
Peso inicial:		1765	Peso final:		1538	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	32,1	1,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	16,9	1,0	2,8	97,2	29	45
Nº 40	0,43	454	25,7	28,5	71,5	14	25
Nº 80	0,18	771,6	43,7	72,2	27,8	8	17
Nº 200	0,08	260,1	14,7	87,0	13,0	4	8
FONDO		3,3	0,2	87,1	12,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2115,4
Peso muestra seca + recip.	1988,2
Peso recipiente	223,4
% de humedad	**7,2**

Gravas :	1,8
Arenas :	85,1
Finos :	13,0
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)

34543

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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	223

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

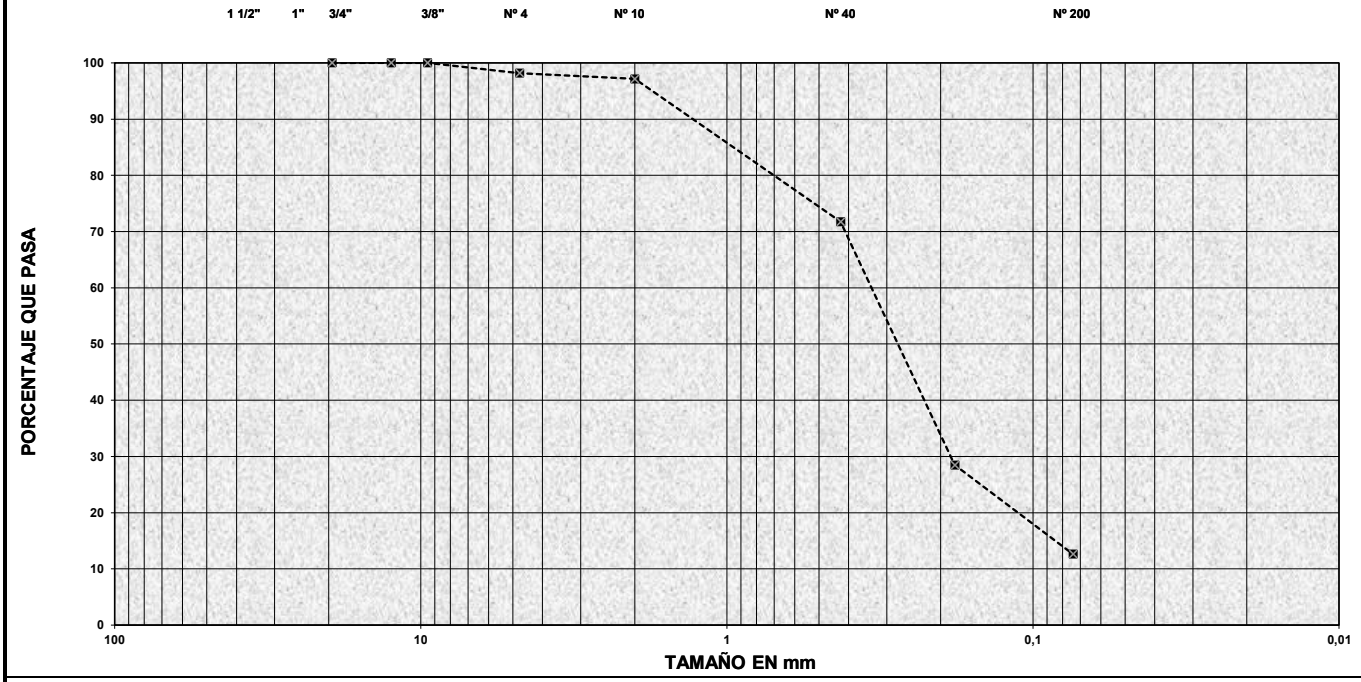
Peso inicial:		1678	Peso final:		1471	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	30,6	1,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	17	1,0	2,8	97,2	29	45
Nº 40	0,43	426,6	25,4	28,3	71,7	14	25
Nº 80	0,18	726,1	43,3	71,5	28,5	8	17
Nº 200	0,08	266,2	15,9	87,4	12,6	4	8
FONDO		4,6	0,3	87,6	12,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1984,1
Peso muestra seca + recip.	1855,0
Peso recipiente	176,6
% de humedad	**7,7**

Gravas :	1,8
Arenas :	85,6
Finos :	12,6
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)

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 diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	217

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

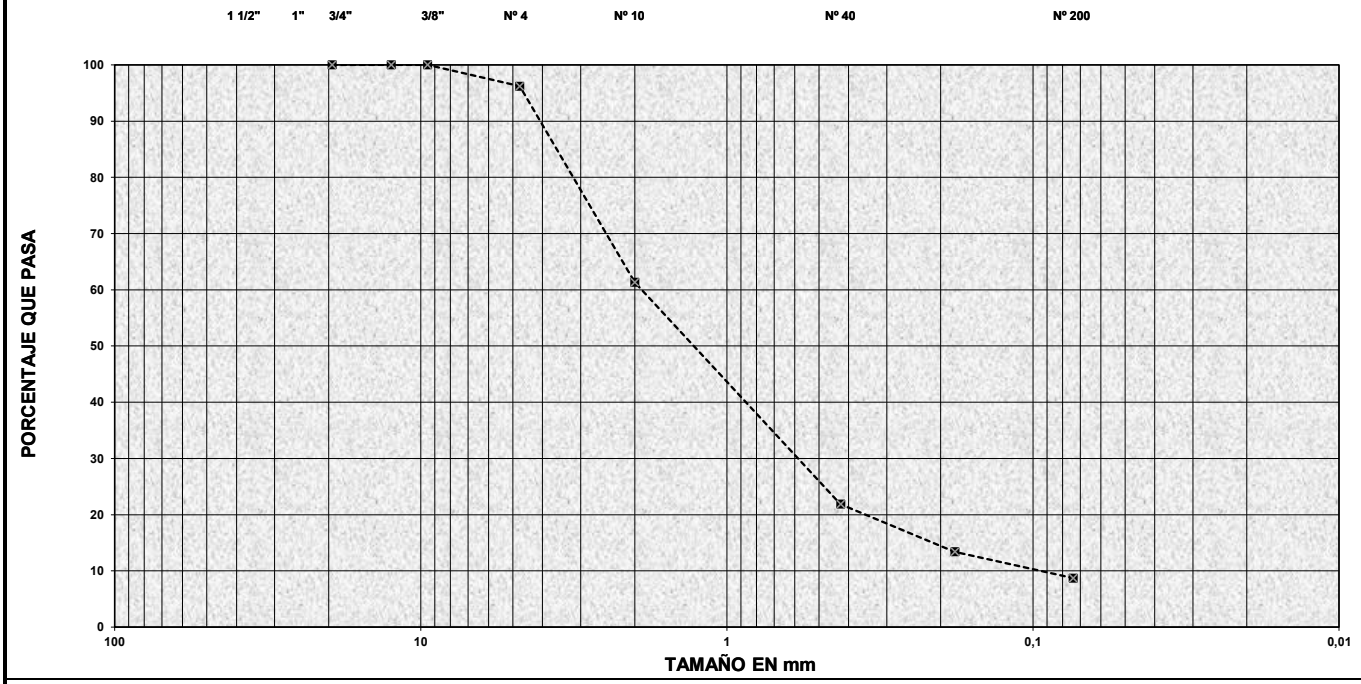
Peso inicial:		1851	Peso final:		1692	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	70,1	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	646	34,9	38,7	61,3	29	45
Nº 40	0,43	730,2	39,4	78,1	21,9	14	25
Nº 80	0,18	156,6	8,5	86,6	13,4	8	17
Nº 200	0,08	86,6	4,7	91,3	8,7	4	8
FONDO		2,3	0,1	91,4	8,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2126,0
Peso muestra seca + recip.	2026,6
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**5,4**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,5
Finos :	8,7
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: 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)

34545

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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	218

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

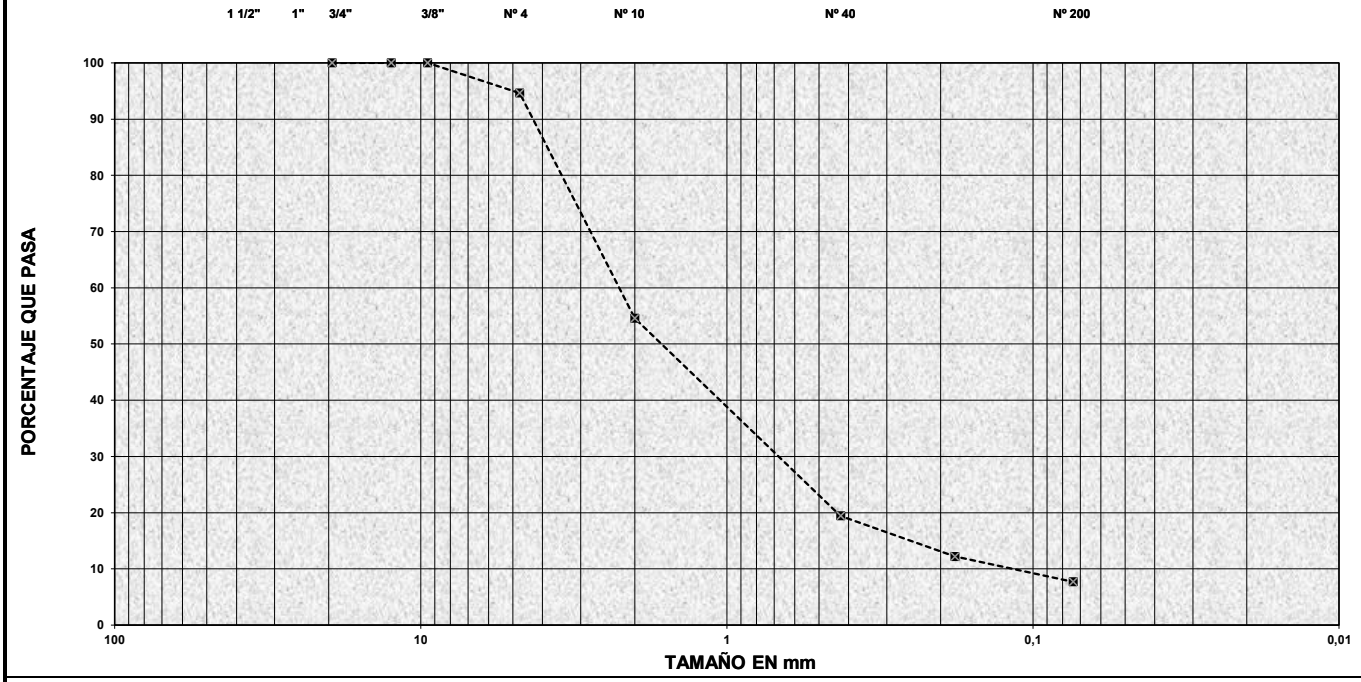
Peso inicial:		3081	Peso final:		2845	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	165,1	5,4	5,4	94,6	49	65
Nº 10	2,00	1234,7	40,1	45,4	54,6	29	45
Nº 40	0,43	1082,3	35,1	80,6	19,4	14	25
Nº 80	0,18	223,0	7,2	87,8	12,2	8	17
Nº 200	0,08	138,7	4,5	92,3	7,7	4	8
FONDO		1,5	0,0				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3523,1
Peso muestra seca + recip.	3401,1
Peso recipiente	319,9
% de humedad	**4,0**

Gravas :	5,4
Arenas :	86,9
Finos :	7,7
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: ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

34546

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	219

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

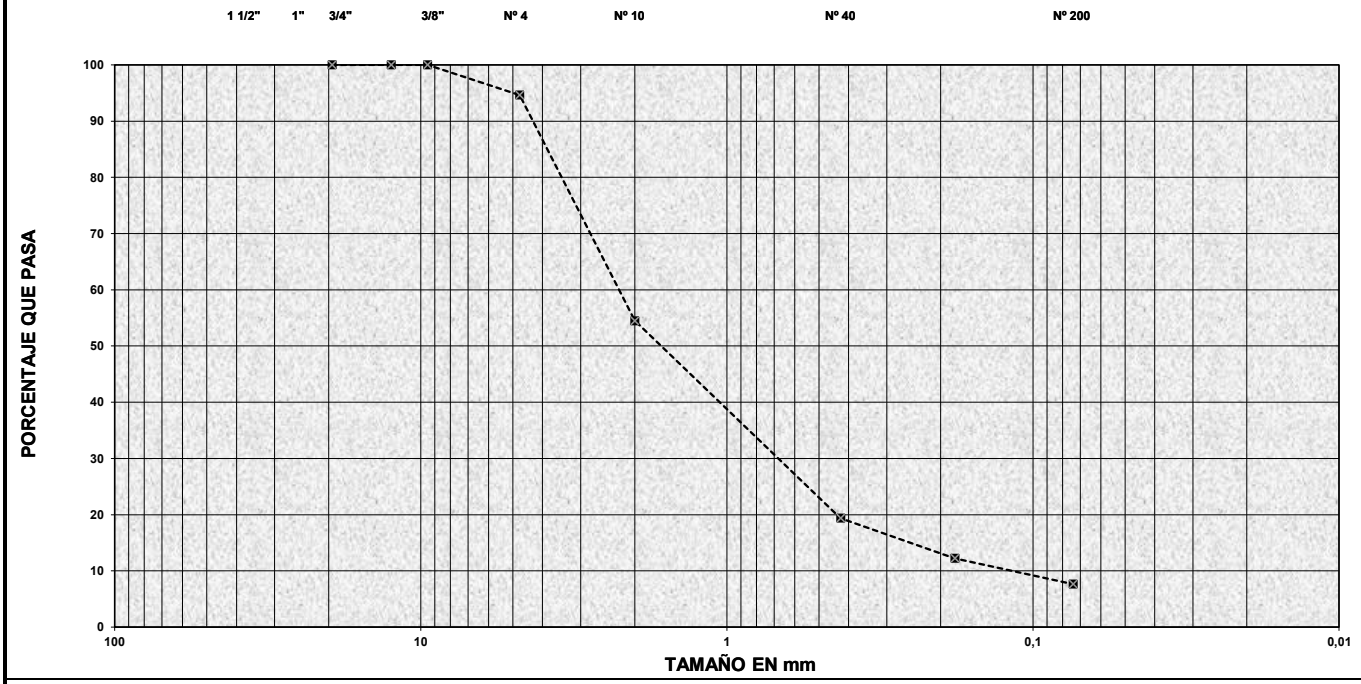
Peso inicial:		2693	Peso final:		2489	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	144,2	5,4	5,4	94,6	49	65
Nº 10	2,00	1081,1	40,1	45,5	54,5	29	45
Nº 40	0,43	945,6	35,1	80,6	19,4	14	25
Nº 80	0,18	192,4	7,1	87,8	12,2	8	17
Nº 200	0,08	123,6	4,6	92,4	7,6	4	8
FONDO		2,2	0,1				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3182,7
Peso muestra seca + recip.	3012,9
Peso recipiente	320,2
% de humedad	**6,3**

Gravas :	5,4
Arenas :	87,0
Finos :	7,6
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: ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ 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:**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	220

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

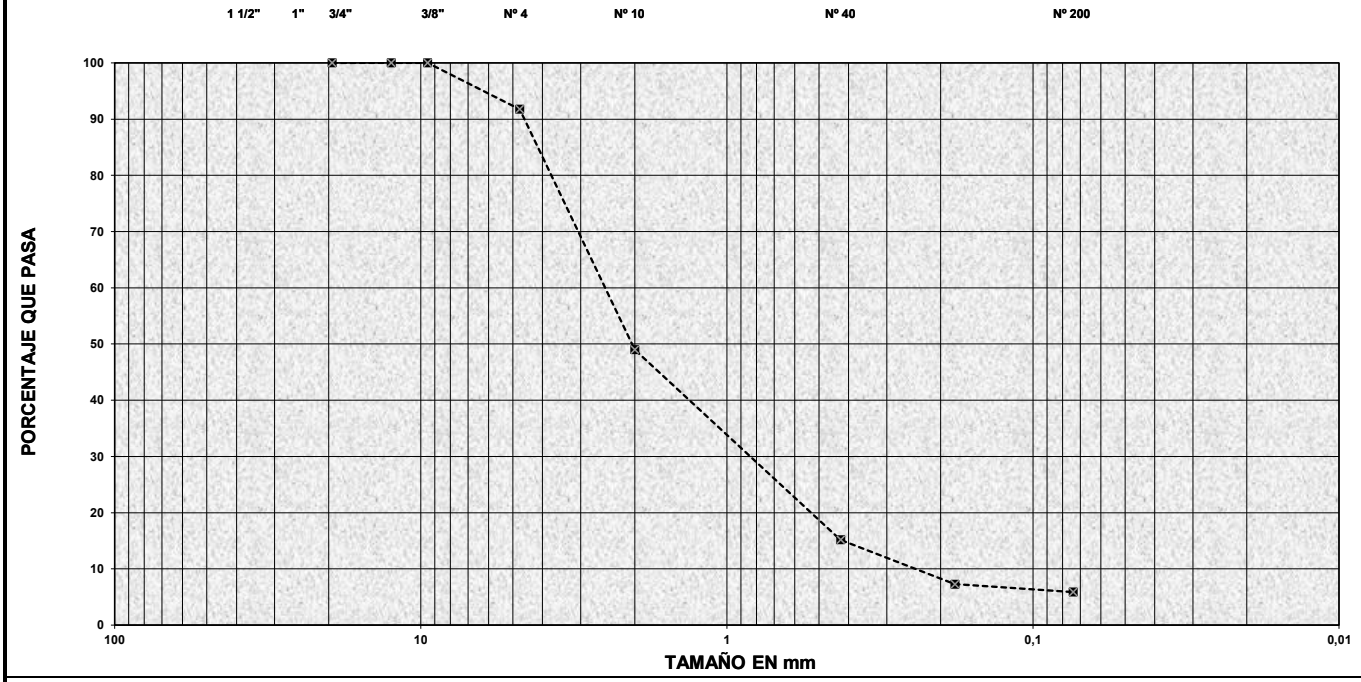
Peso inicial:		1080	Peso final:		1019	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	88,9	8,2	8,2	91,8	49	65
Nº 10	2,00	462,2	42,8	51,0	49,0	29	45
Nº 40	0,43	365,2	33,8	84,8	15,2	14	25
Nº 80	0,18	85,2	7,9	92,7	7,3	8	17
Nº 200	0,08	15,1	1,4	94,1	5,9	4	8
FONDO		2,2	0,2	94,3	5,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1311,4
Peso muestra seca + recip.	1255,1
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**5,2**

Gravas :	8,2
Arenas :	85,9
Finos :	5,9
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: 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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	221

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

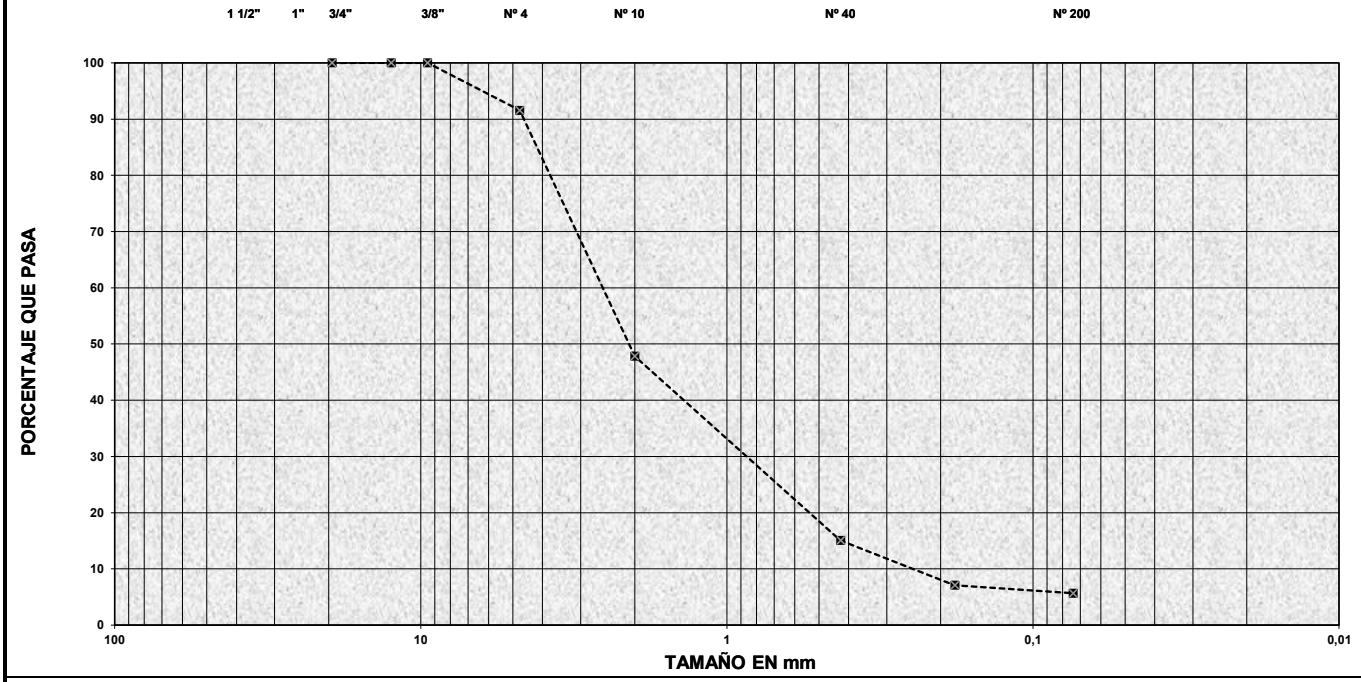
Peso inicial:		1075	Peso final:		1016	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	90,6	8,4	8,4	91,6	49	65
Nº 10	2,00	470,1	43,7	52,2	47,8	29	45
Nº 40	0,43	352,2	32,8	84,9	15,1	14	25
Nº 80	0,18	85,6	8,0	92,9	7,1	8	17
Nº 200	0,08	15,2	1,4	94,3	5,7	4	8
FONDO		1,8	0,2	94,5	5,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1293,5
Peso muestra seca + recip.	1244,7
Peso recipiente	170,0
% de humedad	**4,5**

Gravas :	8,4
Arenas :	85,9
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: 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)

34549

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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	222

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

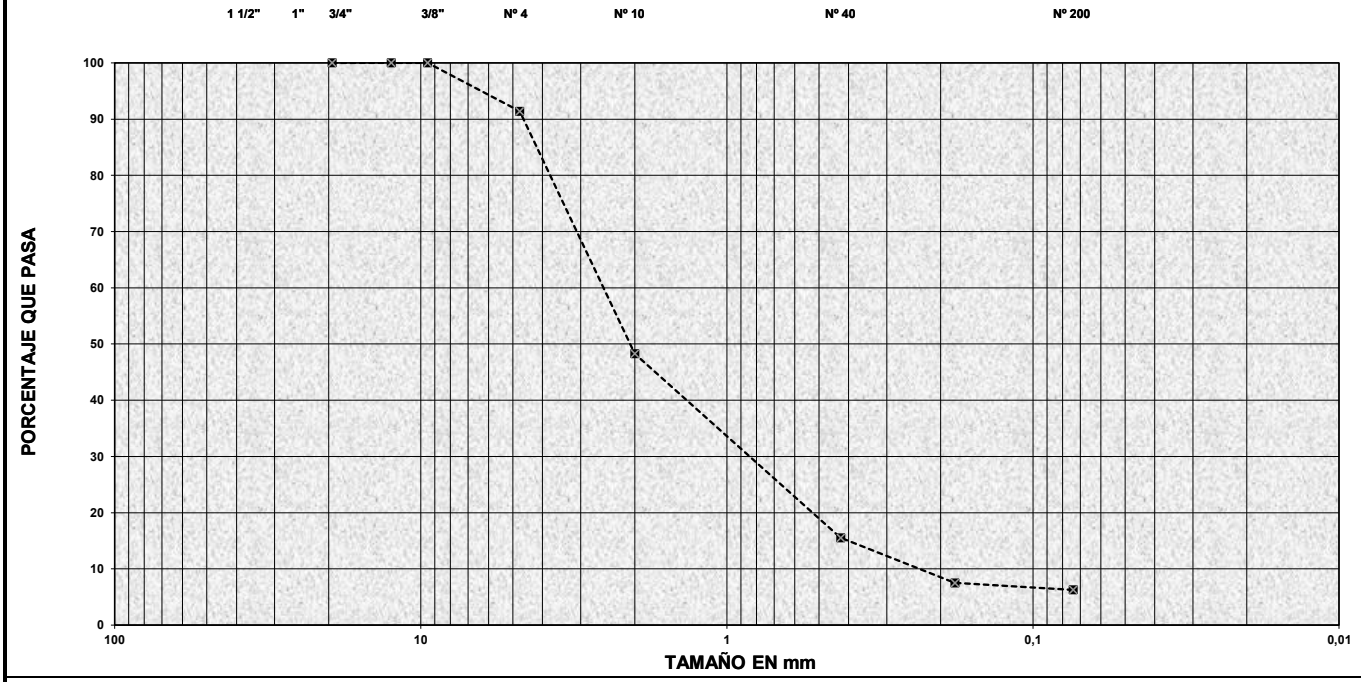
Peso inicial:		1412	Peso final:		1326	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	121,4	8,6	8,6	91,4	49	65
Nº 10	2,00	609,1	43,1	51,7	48,3	29	45
Nº 40	0,43	462,1	32,7	84,5	15,5	14	25
Nº 80	0,18	113,0	8,0	92,5	7,5	8	17
Nº 200	0,08	17,8	1,3	93,7	6,3	4	8
FONDO		2,3	0,2	93,9	6,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1627,1
Peso muestra seca + recip.	1587,0
Peso recipiente	175,2
% de humedad	**2,8**

Gravas :	8,6
Arenas :	85,1
Finos :	6,3
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: 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)

34550

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:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	223

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

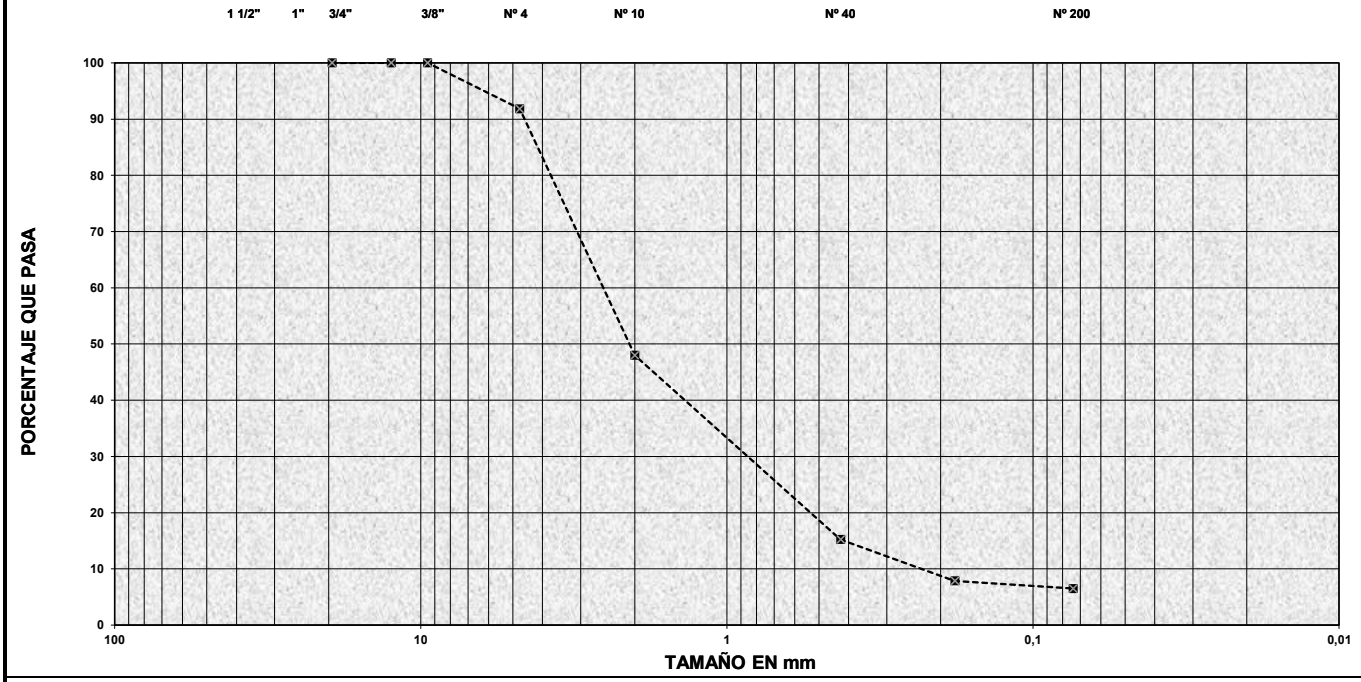
Peso inicial:		1217	Peso final:		1140	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	99,2	8,2	8,2	91,8	49	65
Nº 10	2,00	533,6	43,8	52,0	48,0	29	45
Nº 40	0,43	398,7	32,8	84,8	15,2	14	25
Nº 80	0,18	89,5	7,4	92,1	7,9	8	17
Nº 200	0,08	16,6	1,4	93,5	6,5	4	8
FONDO		2,8	0,2	93,7	6,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1457,1
Peso muestra seca + recip.	1402,1
Peso recipiente	185,2
% de humedad	**4,5**

Gravas :	8,2
Arenas :	85,3
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: 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)

34551

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	224

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

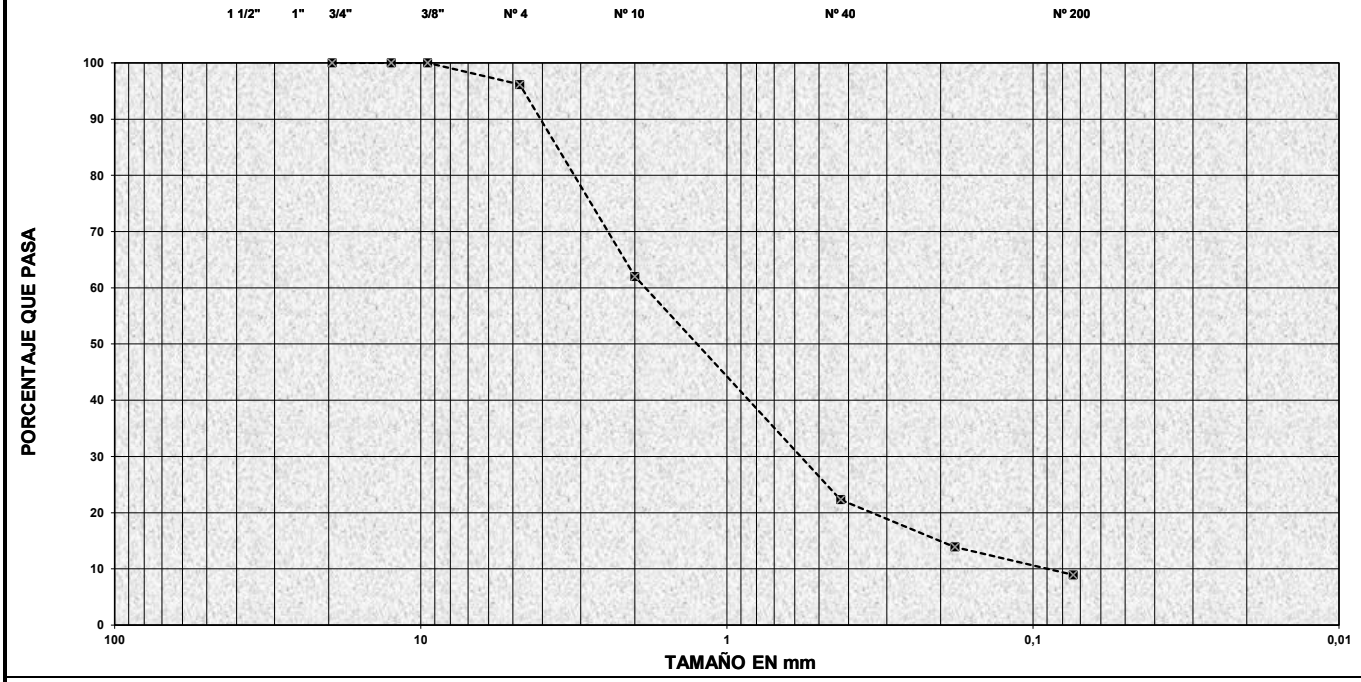
Peso inicial:		1728	Peso final:		1576	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	66,3	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	590	34,1	38,0	62,0	29	45
Nº 40	0,43	686,4	39,7	77,7	22,3	14	25
Nº 80	0,18	145,2	8,4	86,1	13,9	8	17
Nº 200	0,08	85,5	4,9	91,0	9,0	4	8
FONDO		2,7	0,2	91,2	8,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1988,7
Peso muestra seca + recip.	1898,2
Peso recipiente	170,1
% de humedad	**5,2**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,2
Finos :	9,0
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)

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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	225

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

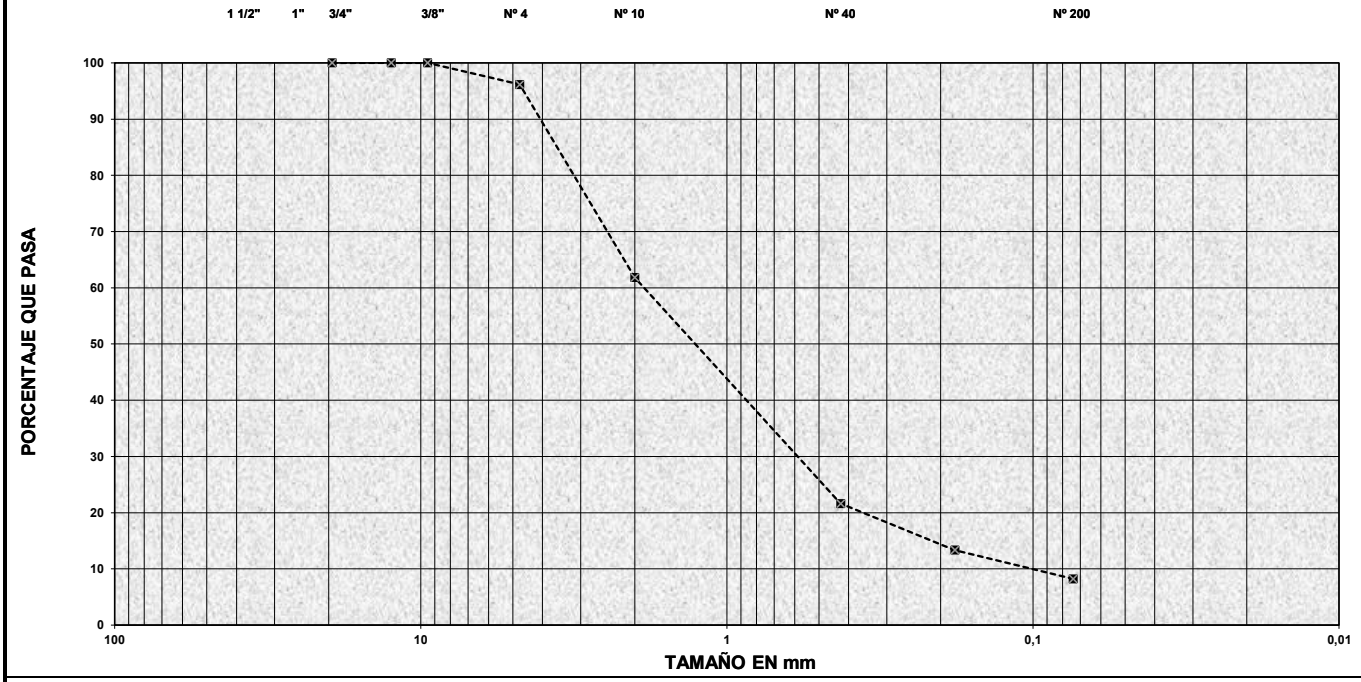
Peso inicial:		1883	Peso final:		1732	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	72,2	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	646,9	34,4	38,2	61,8	29	45
Nº 40	0,43	756,6	40,2	78,4	21,6	14	25
Nº 80	0,18	155,7	8,3	86,6	13,4	8	17
Nº 200	0,08	96,6	5,1	91,8	8,2	4	8
FONDO		3,8	0,2	92,0	8,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2152,4
Peso muestra seca + recip.	2058,4
Peso recipiente	175,4
% de humedad	**5,0**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,9
Finos :	8,2
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)

34553

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	215

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

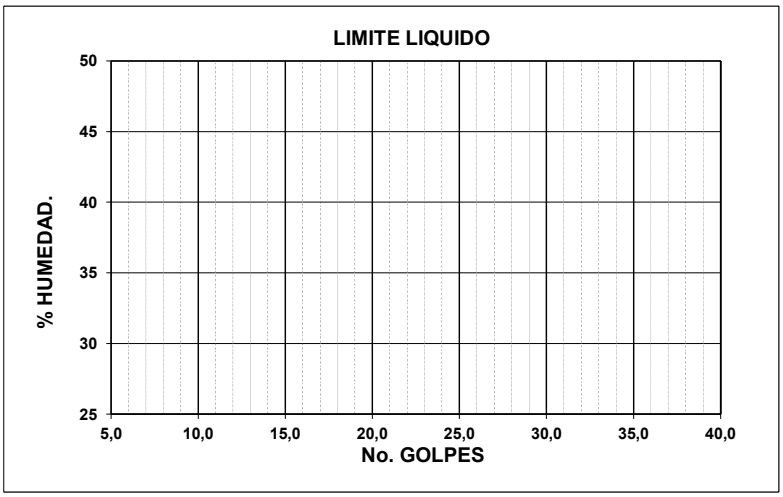
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34554

Consorcio Vias 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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	216

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

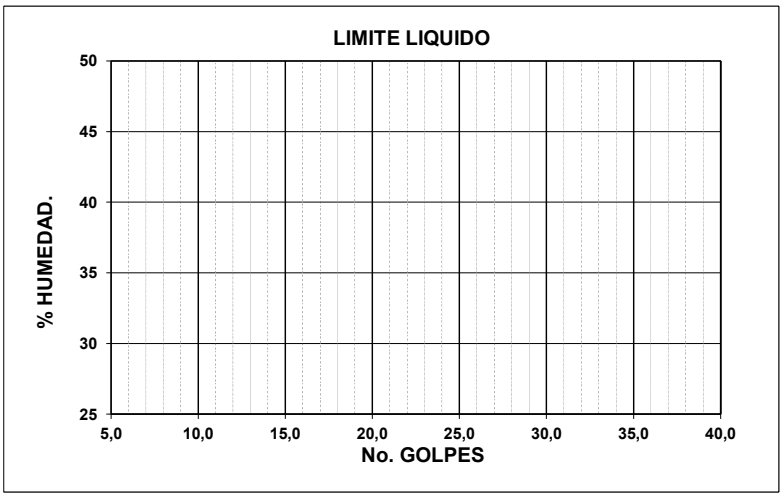
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34555

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	217

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

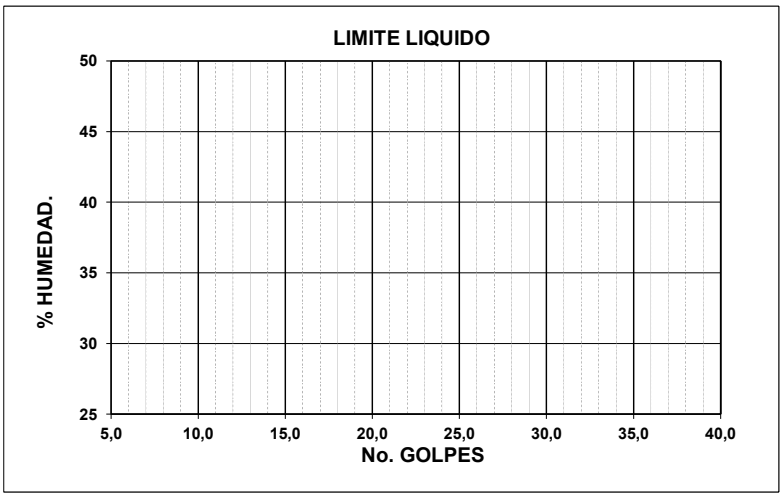
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	218

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

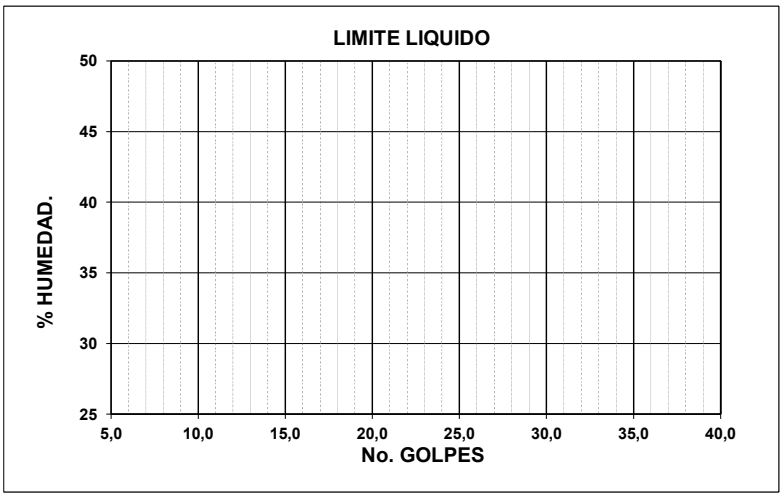
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34557

Consorcio Vias 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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	219

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

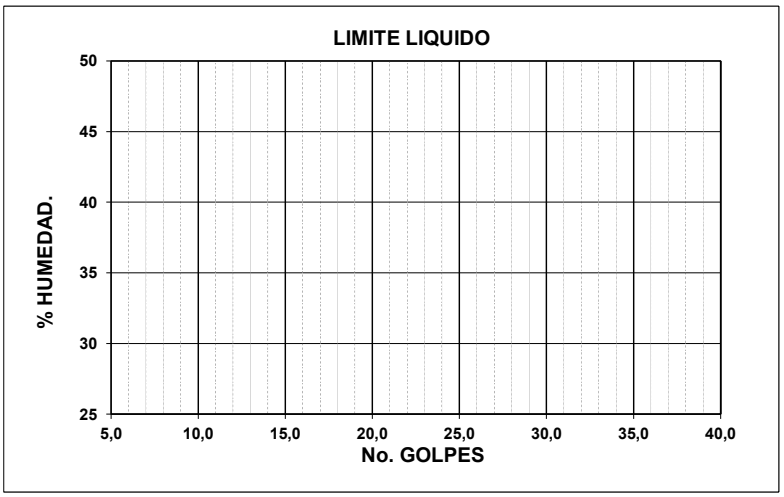
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34558

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	220

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

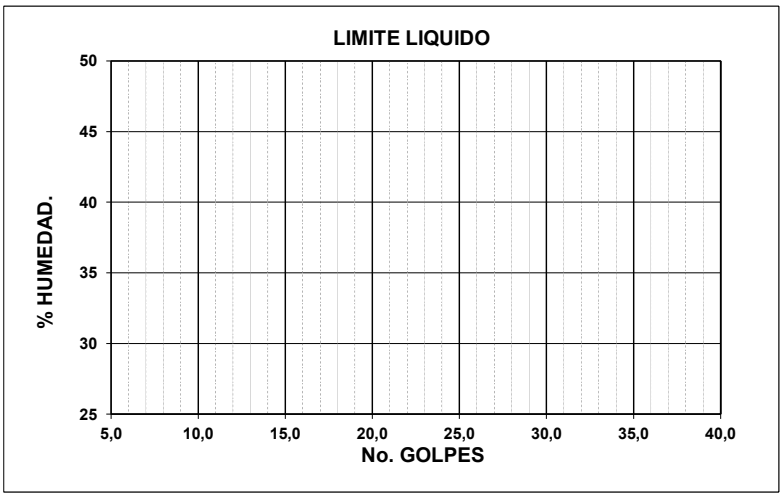
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	221

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

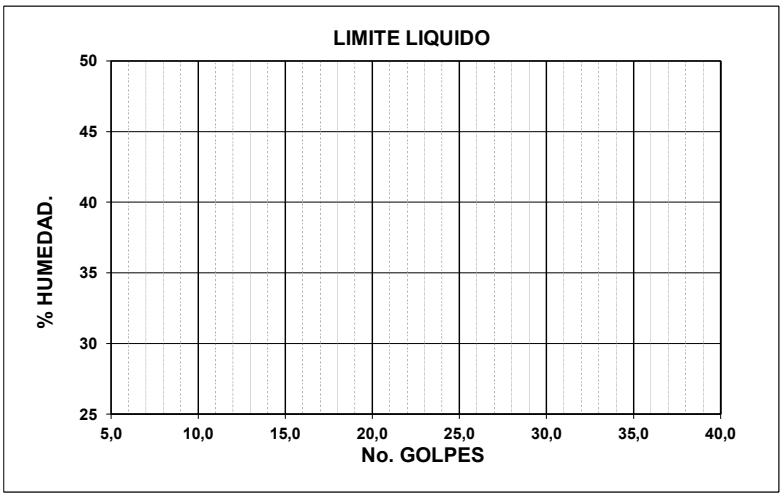
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34560

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	222

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

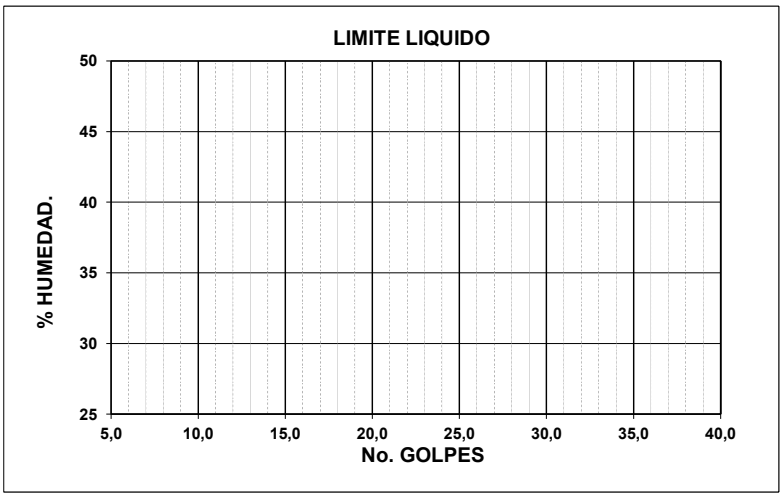
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34561

Consorcio Vias 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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	223

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

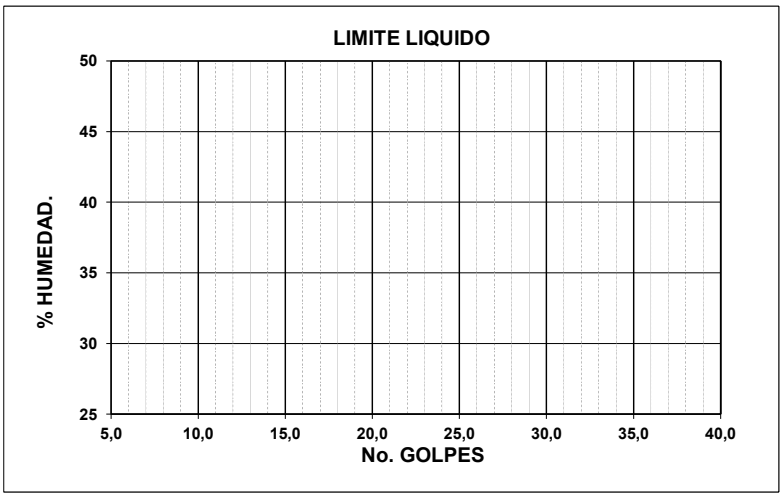
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34562

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, 12 de diciembre de 2025
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:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	087

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	98	97	96	97
Lectura de Arcilla = b	175	176	172	174
Equivalente de Arena = a / b	56,0	55,1	55,8	55,6
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**56**	**56**	**56**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***56%***

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)

34563

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

NORMA INVIAS E -133- 13

Código: F- EO-053
Versión: 002
FECHA: 28/12/2020
Pagina 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	Viernes, 19 de diciembre de 2025
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:**	Viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	088

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	102	101	102	102
Lectura de Arcilla = b	191	188	193	191
Equivalente de Arena = a / b	53,4	53,7	52,8	53,3
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**54**	**54**	**53**	
% E Q U I V A L E N T E D E A R E N A =				***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)

34564

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, 23 de diciembre de 2025
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:**	martes, 23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE GRANO MEDIO A FINO, COLOR AMARILLO / GRIS	**No ENSAYO:**	089

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	103	102	102	102
Lectura de Arcilla = b	190	192	190	191
Equivalente de Arena = a / b	54,2	53,1	53,7	53,7
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**55**	**54**	**54**	

% EQUIVALENTE DE ARENA =	***55%***

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:

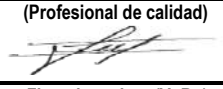
JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboaratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)



Firma ingeniero (VoBo)

34565

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:**	12 de diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	215

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

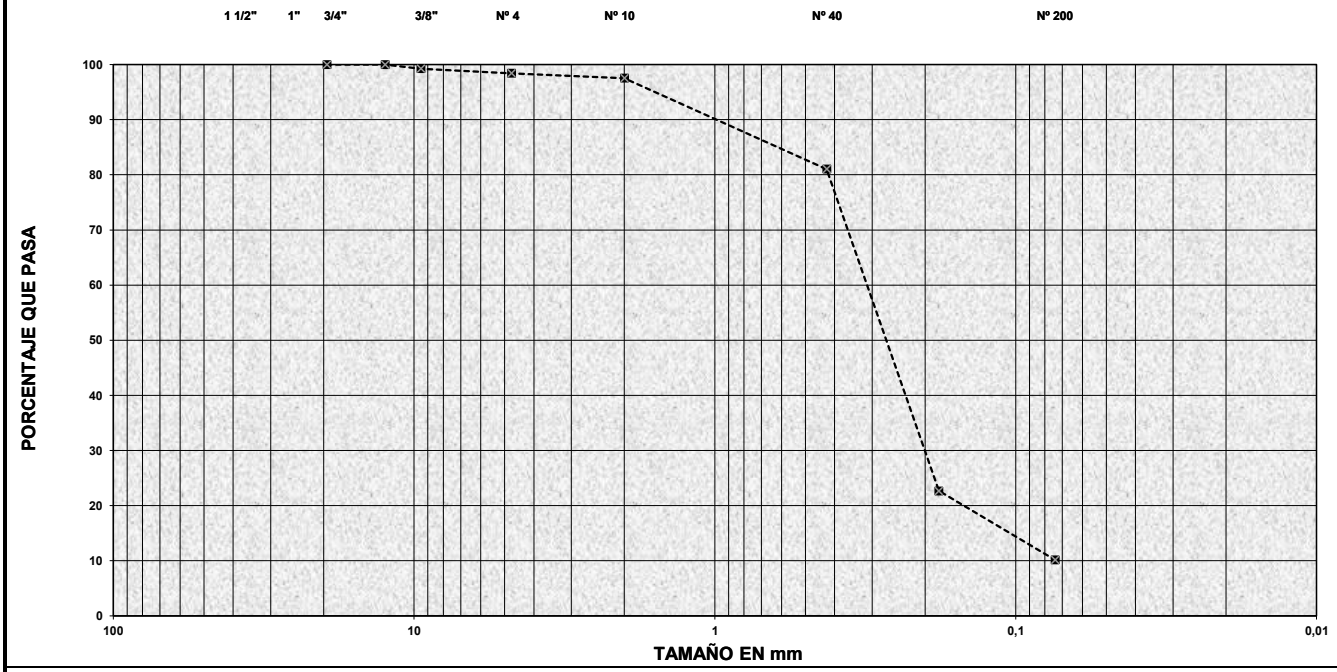
Peso inicial:		2016	Peso final:		1814	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	15,2	0,8	0,8	99,2	70	88
No 4	4,75	16,5	0,8	1,6	98,4	49	65
Nº 10	2,00	17,9	0,9	2,5	97,5	29	45
Nº 40	0,43	332,4	16,5	18,9	81,1	14	25
Nº 80	0,18	1177,2	58,4	77,3	22,7	8	17
Nº 200	0,08	252	12,5	89,8	10,2	4	8
FONDO		2,3	0,1	90,0	10,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2237,0
Peso muestra seca + recip.	2186,1
Peso recipiente	170,2
% de humedad	**2,5**

Gravas :	1,6
Arenas :	88,3
Finos :	10,2
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)

34566

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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	216

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

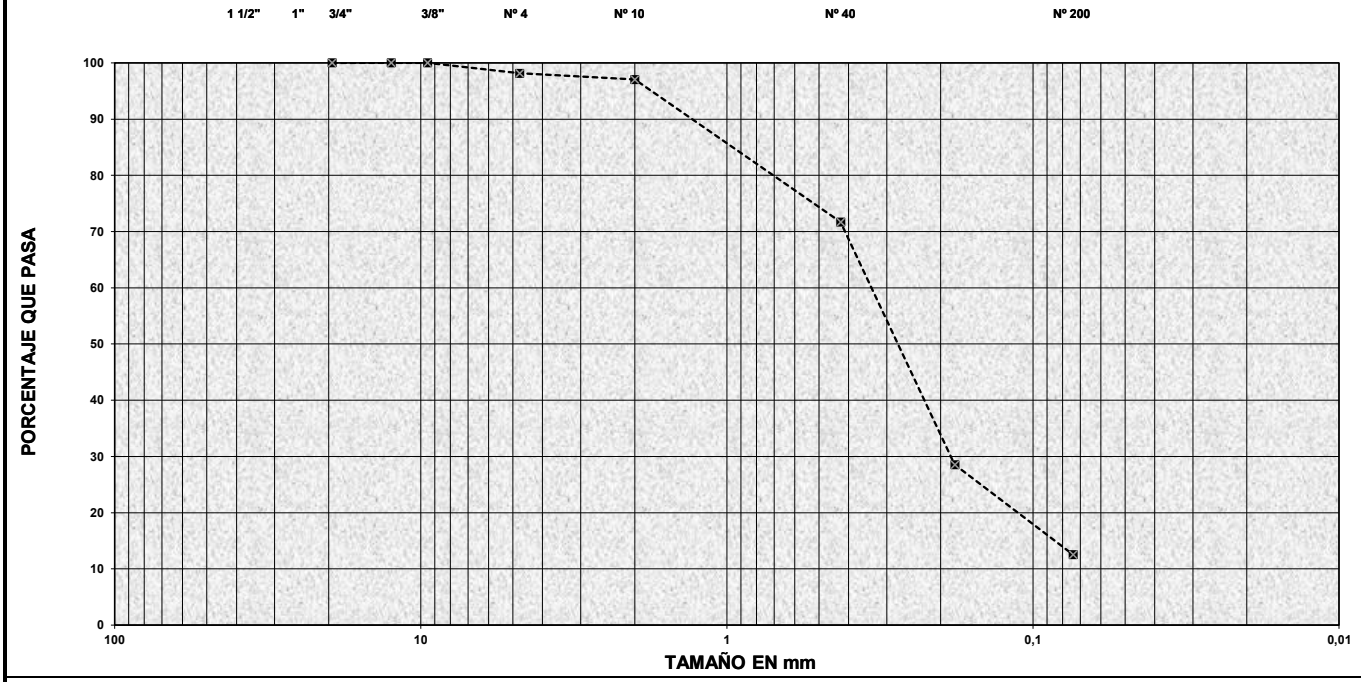
Peso inicial:		1565	Peso final:		1373	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	29,1	1,9	1,9	98,1	49	65
Nº 10	2,00	17,2	1,1	3,0	97,0	29	45
Nº 40	0,43	396,6	25,3	28,3	71,7	14	25
Nº 80	0,18	675,0	43,1	71,4	28,6	8	17
Nº 200	0,08	250,3	16,0	87,4	12,6	4	8
FONDO		4,3	0,3	87,7	12,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1860,3
Peso muestra seca + recip.	1755,7
Peso recipiente	191,1
% de humedad	**6,7**

Gravas :	1,9
Arenas :	85,6
Finos :	12,6
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)

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		No ENSAYO:	217

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

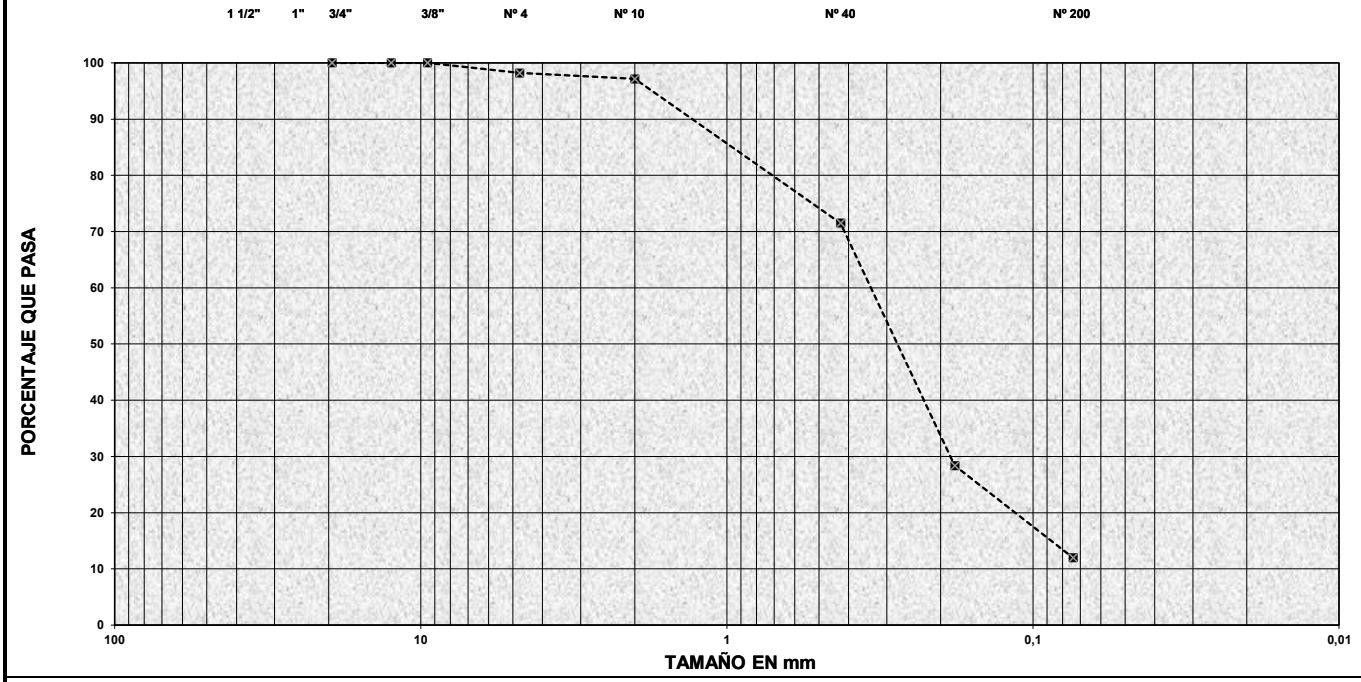
Peso inicial:		1844	Peso final:		1628	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	33,1	1,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	19,6	1,1	2,9	97,1	29	45
Nº 40	0,43	472,6	25,6	28,5	71,5	14	25
Nº 80	0,18	795,2	43,1	71,6	28,4	8	17
Nº 200	0,08	302,4	16,4	88,0	12,0	4	8
FONDO		4,6	0,2	88,3	11,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2120,8
Peso muestra seca + recip.	2034,1
Peso recipiente	190,2
% de humedad	**4,7**

Gravas :	1,8
Arenas :	86,2
Finos :	12,0
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)

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:	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		No ENSAYO:	218

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

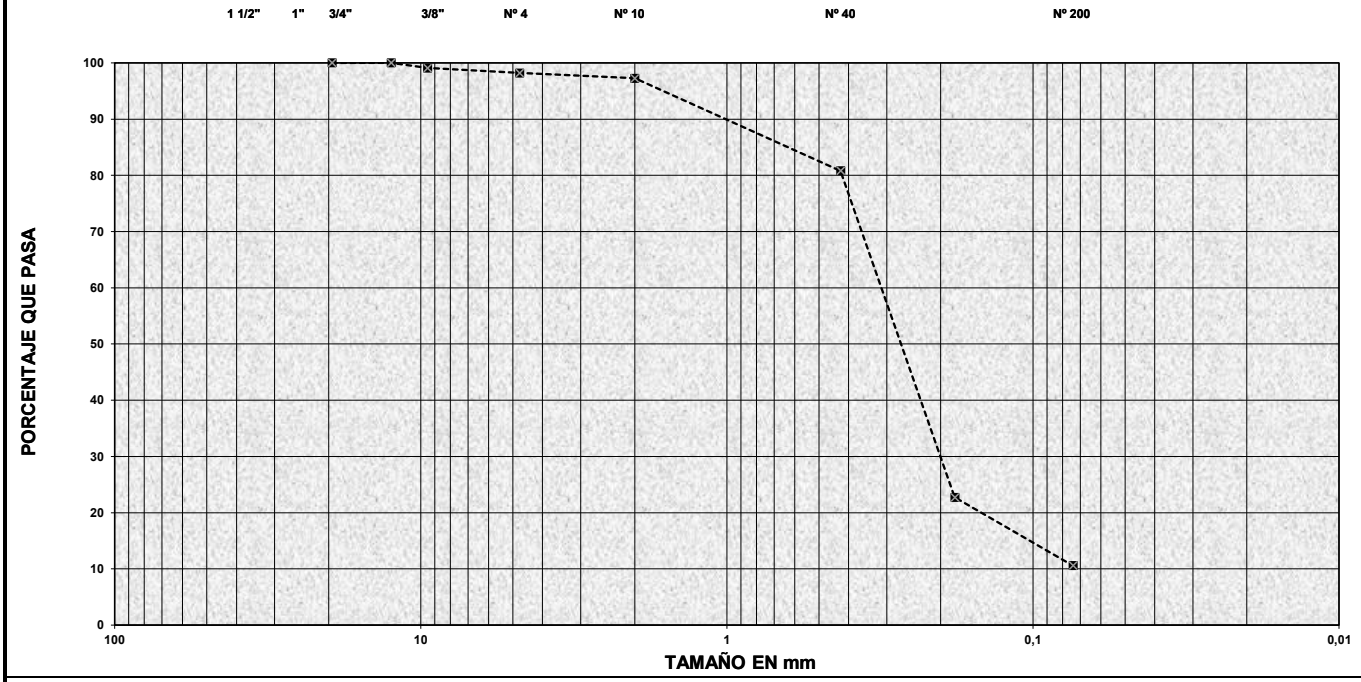
Peso inicial:		1627	Peso final:		1458	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	14,6	0,9	0,9	99,1	70	88
No 4	4,75	14,7	0,9	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	15,1	0,9	2,7	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	89,4	10,6	4	8
FONDO		2,4	0,1	89,6	10,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1875,1
Peso muestra seca + recip.	1802,7
Peso recipiente	175,3
% de humedad	**4,4**

Gravas :	1,8
Arenas :	87,6
Finos :	10,6
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)

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	219

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

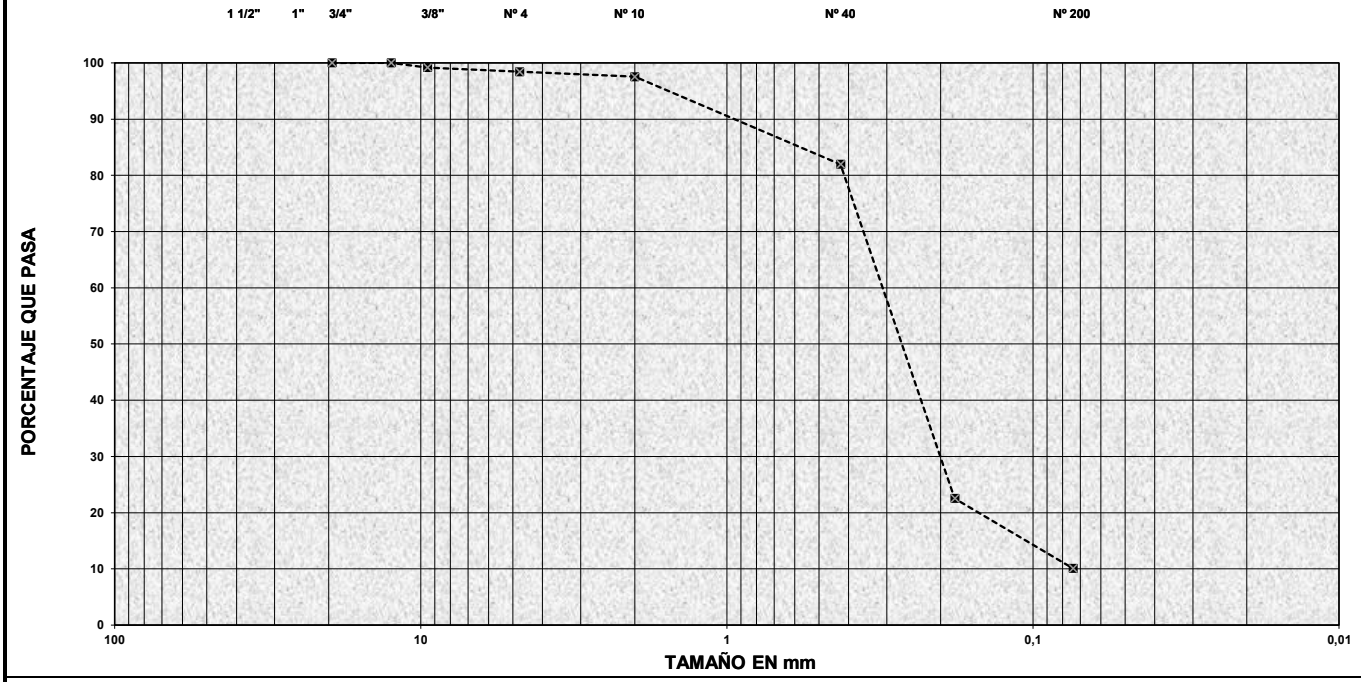
Peso inicial:		1254	Peso final:		1131	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	10,3	0,8	0,8	99,2	70	88
No 4	4,75	9,3	0,7	1,6	98,4	49	65
Nº 10	2,00	11,3	0,9	2,5	97,5	29	45
Nº 40	0,43	195,2	15,6	18,0	82,0	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		3,6	0,3	90,2	9,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1628,1
Peso muestra seca + recip.	1575,6
Peso recipiente	322,0
% de humedad	**4,2**

Gravas :	1,6
Arenas :	88,3
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)

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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	220

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

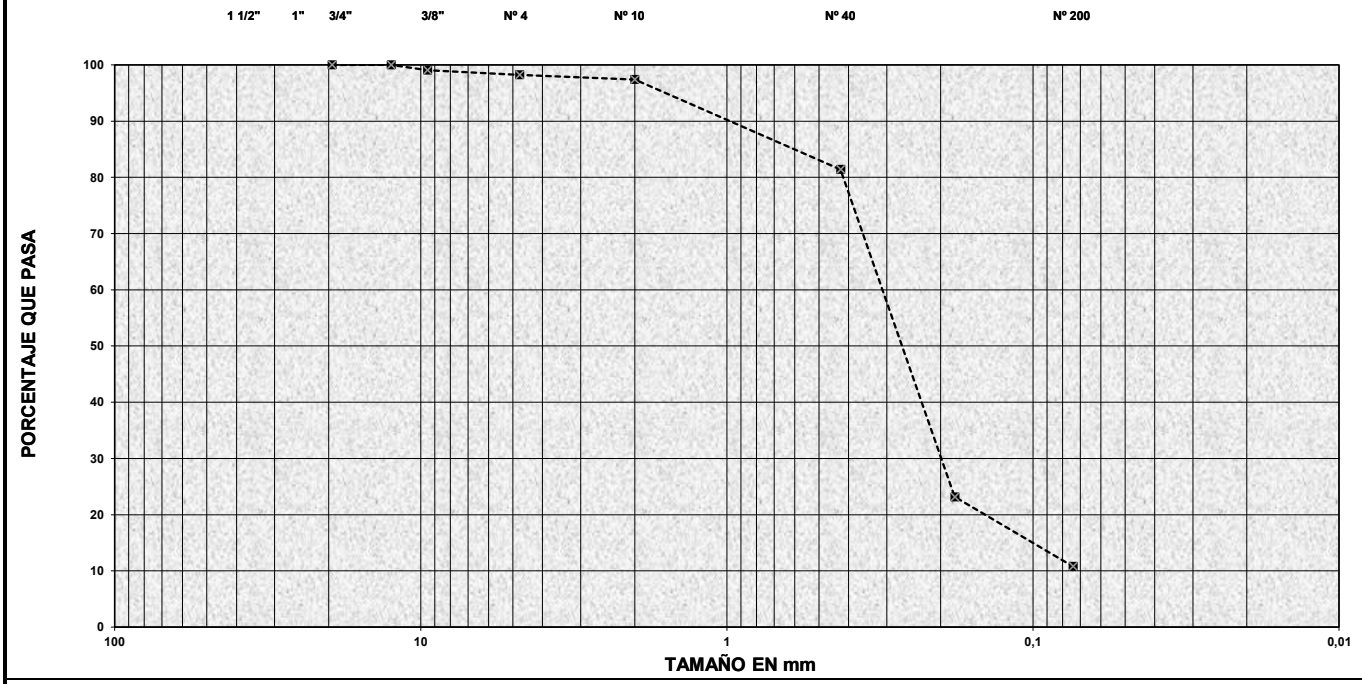
Peso inicial:		1437	Peso final:		1286	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	13,6	0,9	0,9	99,1	70	88
No 4	4,75	11,6	0,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	12,1	0,8	2,6	97,4	29	45
Nº 40	0,43	229,9	16,0	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		4,1	0,3	89,5	10,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1816,0
Peso muestra seca + recip.	1757,3
Peso recipiente	320,1
% de humedad	**4,1**

Gravas :	1,8
Arenas :	87,5
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)

34571

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:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	221

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

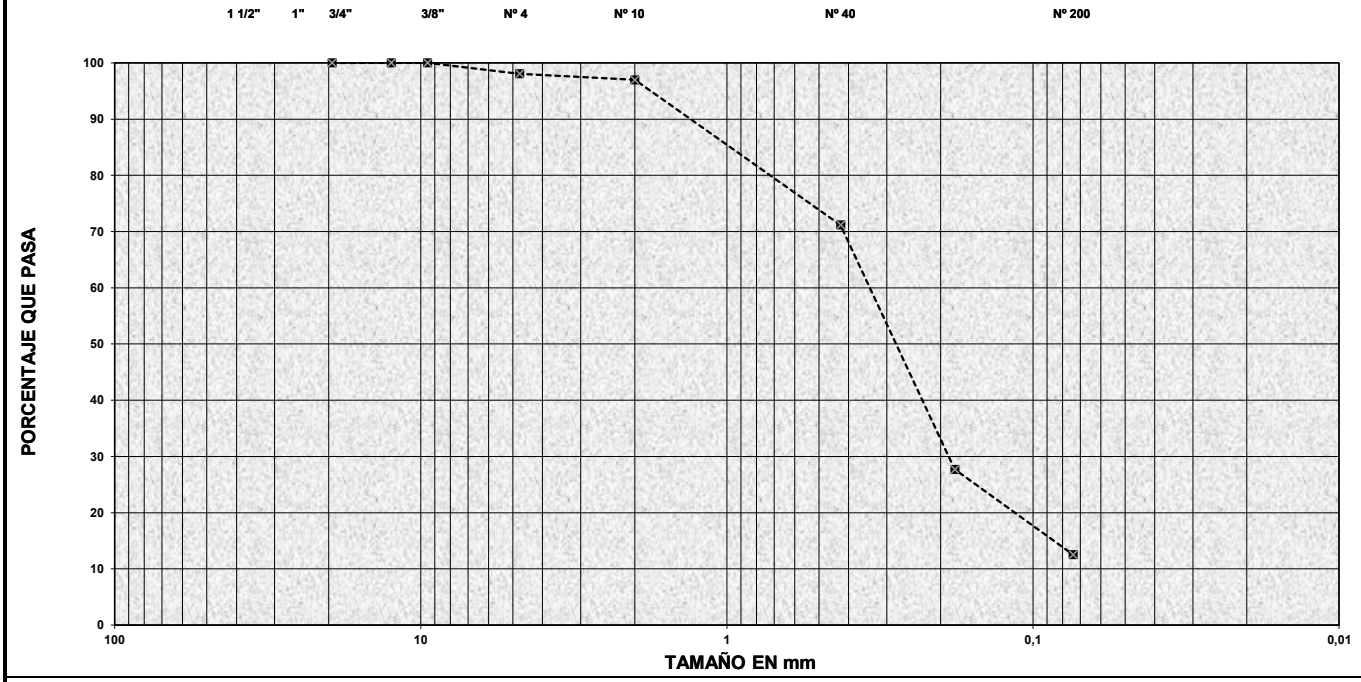
Peso inicial:		1515	Peso final:		1328	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	29,3	1,9	1,9	98,1	49	65
Nº 10	2,00	16,2	1,1	3,0	97,0	29	45
Nº 40	0,43	391,3	25,8	28,8	71,2	14	25
Nº 80	0,18	658,5	43,5	72,3	27,7	8	17
Nº 200	0,08	229,6	15,2	87,5	12,5	4	8
FONDO		2,9	0,2	87,6	12,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1786,0
Peso muestra seca + recip.	1690,0
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**6,3**

Gravas :	1,9
Arenas :	85,5
Finos :	12,5
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)

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	222

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

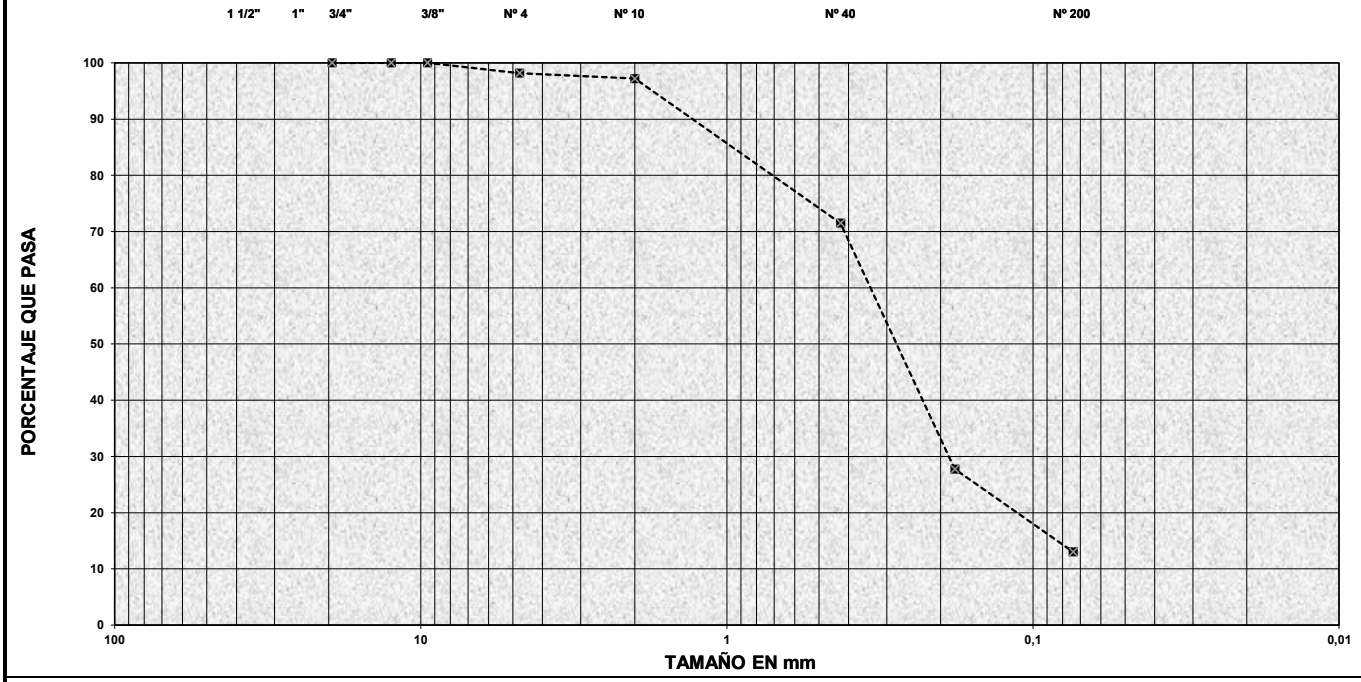
Peso inicial:		1765	Peso final:		1538	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	32,1	1,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	16,9	1,0	2,8	97,2	29	45
Nº 40	0,43	454	25,7	28,5	71,5	14	25
Nº 80	0,18	771,6	43,7	72,2	27,8	8	17
Nº 200	0,08	260,1	14,7	87,0	13,0	4	8
FONDO		3,3	0,2	87,1	12,9		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2115,4
Peso muestra seca + recip.	1988,2
Peso recipiente	223,4
% de humedad	**7,2**

Gravas :	1,8
Arenas :	85,1
Finos :	13,0
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)

34573

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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	223

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

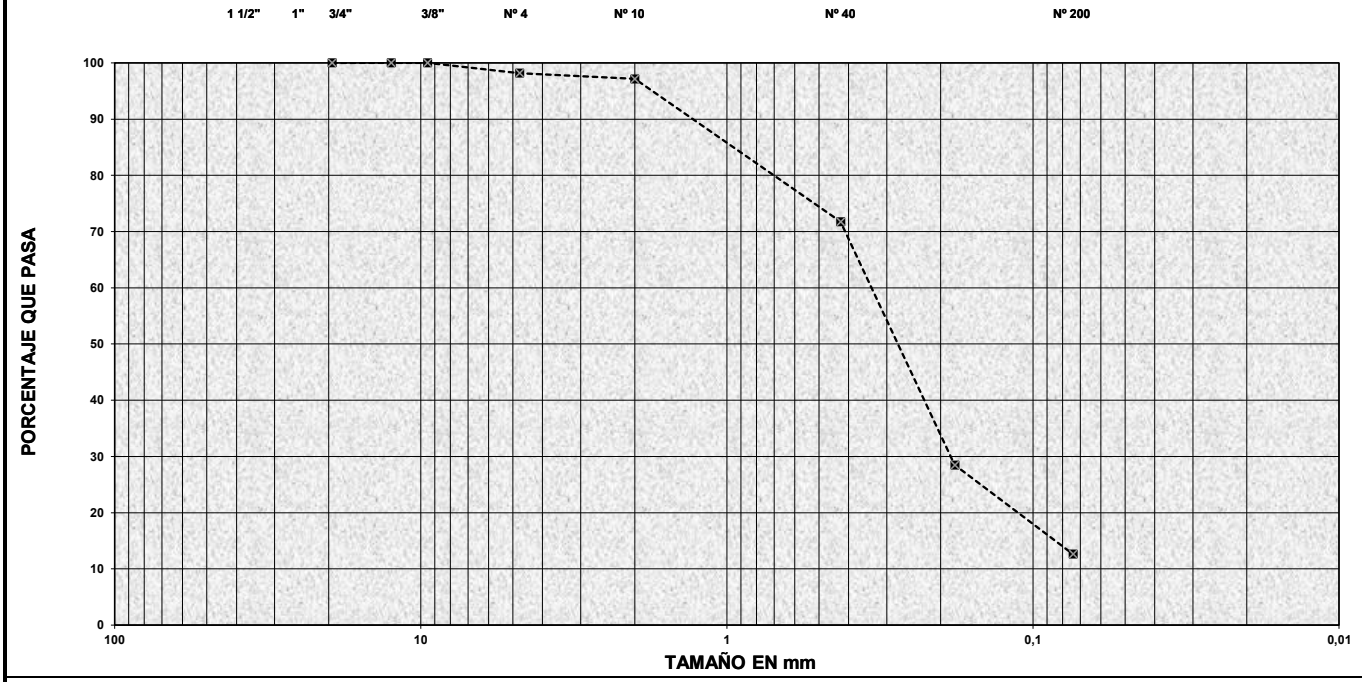
Peso inicial:		1678	Peso final:		1471	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	30,6	1,8	1,8	98,2	49	65
Nº 10	2,00	17	1,0	2,8	97,2	29	45
Nº 40	0,43	426,6	25,4	28,3	71,7	14	25
Nº 80	0,18	726,1	43,3	71,5	28,5	8	17
Nº 200	0,08	266,2	15,9	87,4	12,6	4	8
FONDO		4,6	0,3	87,6	12,4		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1984,1
Peso muestra seca + recip.	1855,0
Peso recipiente	176,6
% de humedad	**7,7**

Gravas :	1,8
Arenas :	85,6
Finos :	12,6
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)

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 diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	217

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

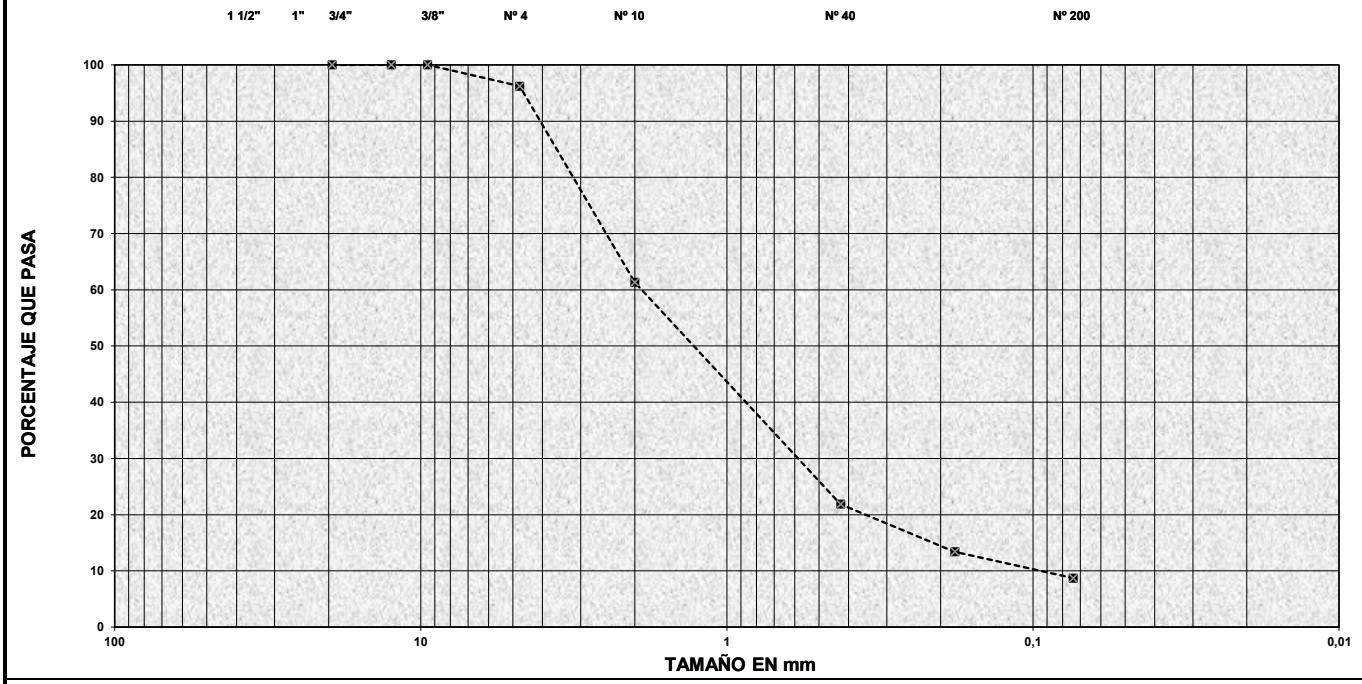
Peso inicial:		1851	Peso final:		1692	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	70,1	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	646	34,9	38,7	61,3	29	45
Nº 40	0,43	730,2	39,4	78,1	21,9	14	25
Nº 80	0,18	156,6	8,5	86,6	13,4	8	17
Nº 200	0,08	86,6	4,7	91,3	8,7	4	8
FONDO		2,3	0,1	91,4	8,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2126,0
Peso muestra seca + recip.	2026,6
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**5,4**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,5
Finos :	8,7
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: 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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	218

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

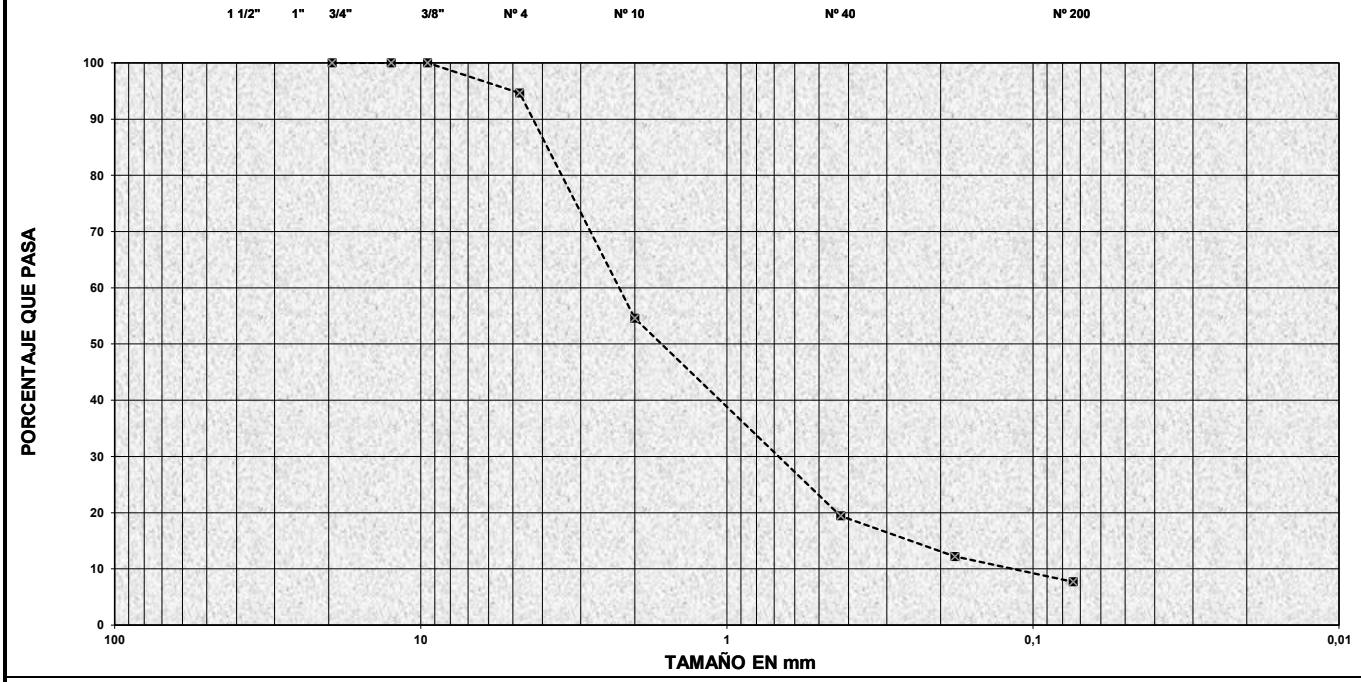
Peso inicial:		3081	Peso final:		2845	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	165,1	5,4	5,4	94,6	49	65
Nº 10	2,00	1234,7	40,1	45,4	54,6	29	45
Nº 40	0,43	1082,3	35,1	80,6	19,4	14	25
Nº 80	0,18	223,0	7,2	87,8	12,2	8	17
Nº 200	0,08	138,7	4,5	92,3	7,7	4	8
FONDO		1,5	0,0				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3523,1
Peso muestra seca + recip.	3401,1
Peso recipiente	319,9
% de humedad	**4,0**

Gravas :	5,4
Arenas :	86,9
Finos :	7,7
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: ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

34576

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:**	16 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	219

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

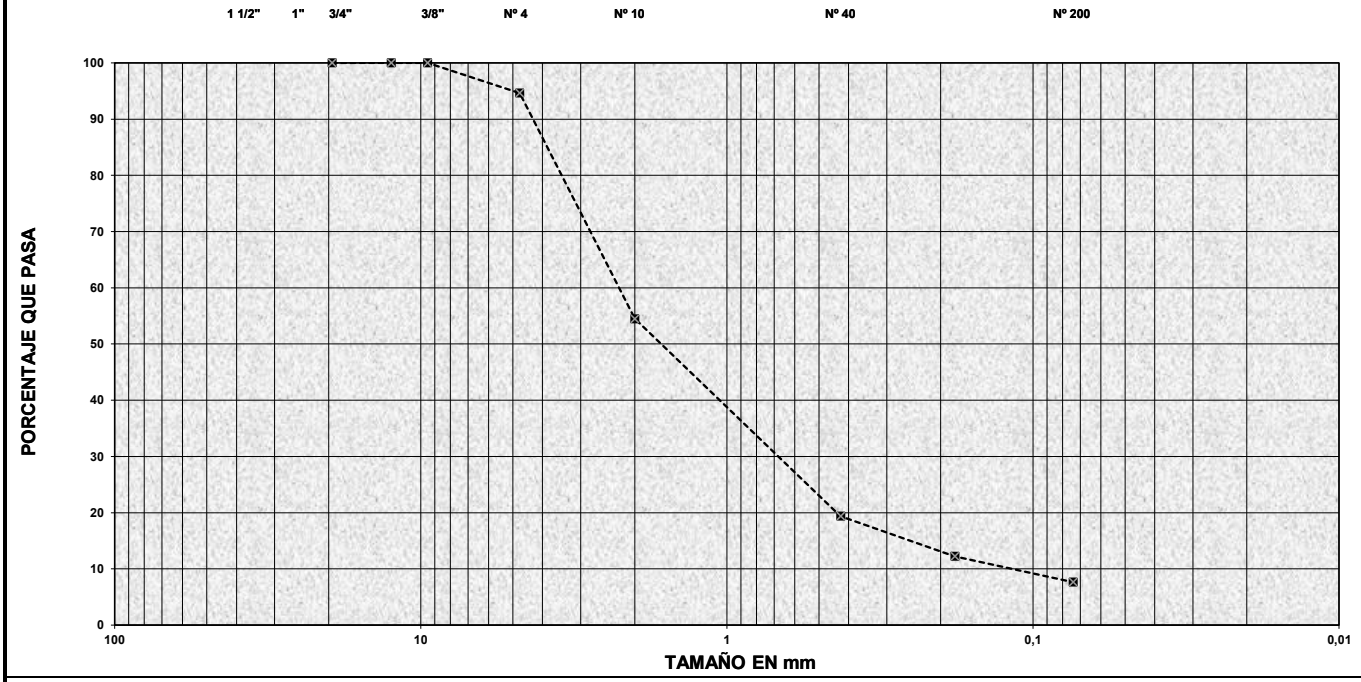
Peso inicial:		2693	**Peso final:**		2489	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	144,2	5,4	5,4	94,6	49	65
Nº 10	2,00	1081,1	40,1	45,5	54,5	29	45
Nº 40	0,43	945,6	35,1	80,6	19,4	14	25
Nº 80	0,18	192,4	7,1	87,8	12,2	8	17
Nº 200	0,08	123,6	4,6	92,4	7,6	4	8
FONDO		2,2	0,1				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3182,7
Peso muestra seca + recip.	3012,9
Peso recipiente	320,2
% de humedad	**6,3**

Gravas :	5,4
Arenas :	87,0
Finos :	7,6
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: ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

34577

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	220

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

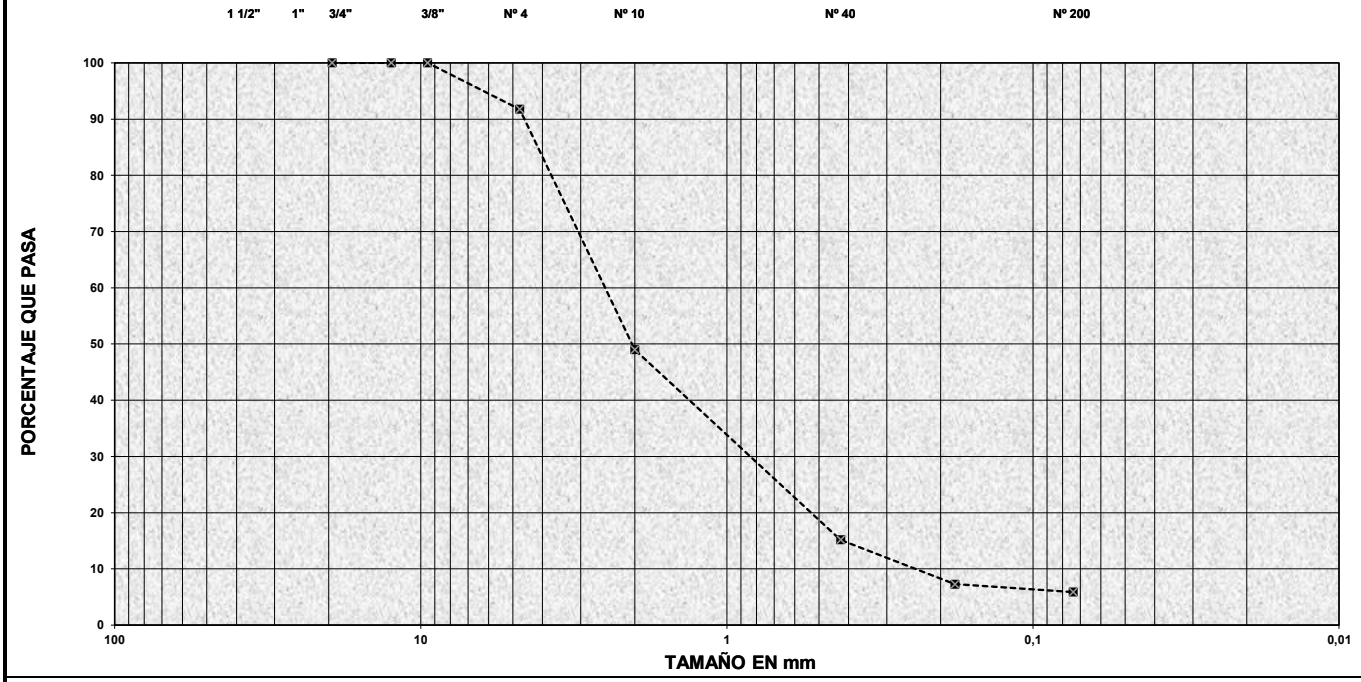
Peso inicial:		1080	Peso final:		1019	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	88,9	8,2	8,2	91,8	49	65
Nº 10	2,00	462,2	42,8	51,0	49,0	29	45
Nº 40	0,43	365,2	33,8	84,8	15,2	14	25
Nº 80	0,18	85,2	7,9	92,7	7,3	8	17
Nº 200	0,08	15,1	1,4	94,1	5,9	4	8
FONDO		2,2	0,2	94,3	5,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1311,4
Peso muestra seca + recip.	1255,1
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**5,2**

Gravas :	8,2
Arenas :	85,9
Finos :	5,9
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: 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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	221

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

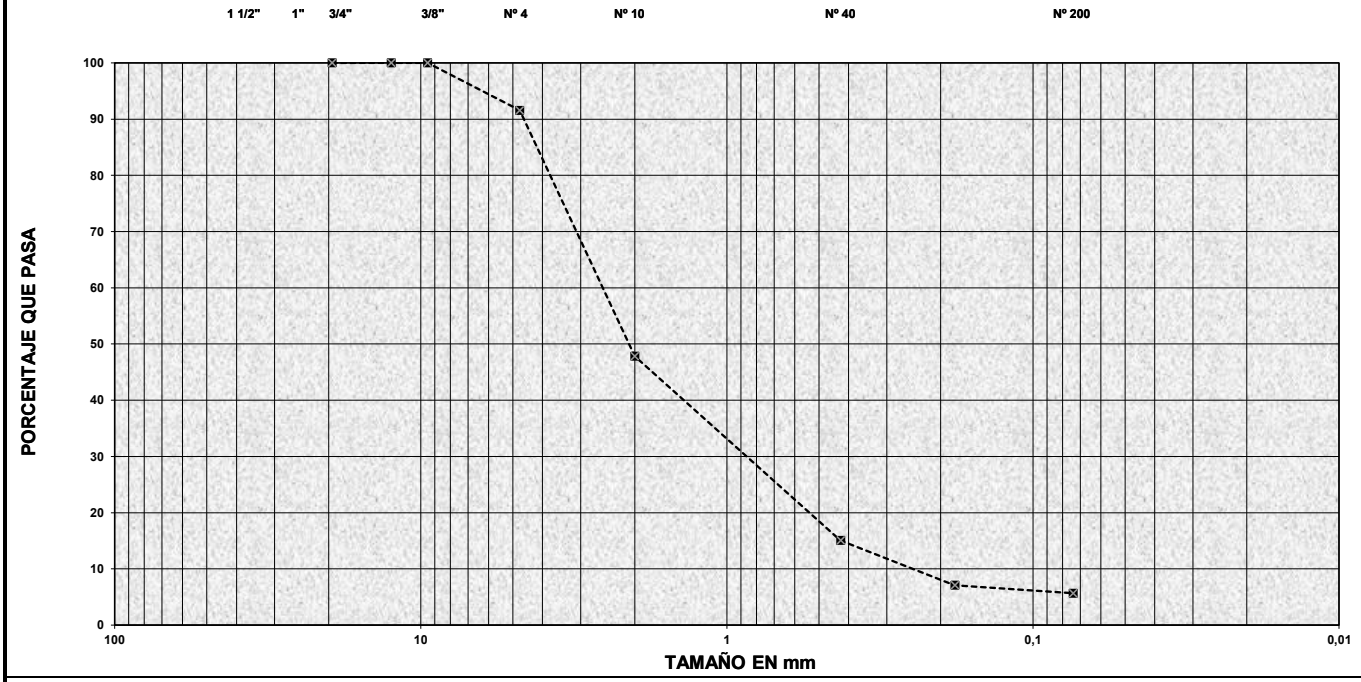
Peso inicial:		1075	Peso final:		1016	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	90,6	8,4	8,4	91,6	49	65
Nº 10	2,00	470,1	43,7	52,2	47,8	29	45
Nº 40	0,43	352,2	32,8	84,9	15,1	14	25
Nº 80	0,18	85,6	8,0	92,9	7,1	8	17
Nº 200	0,08	15,2	1,4	94,3	5,7	4	8
FONDO		1,8	0,2	94,5	5,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1293,5
Peso muestra seca + recip.	1244,7
Peso recipiente	170,0
% de humedad	**4,5**

Gravas :	8,4
Arenas :	85,9
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: 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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	222

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

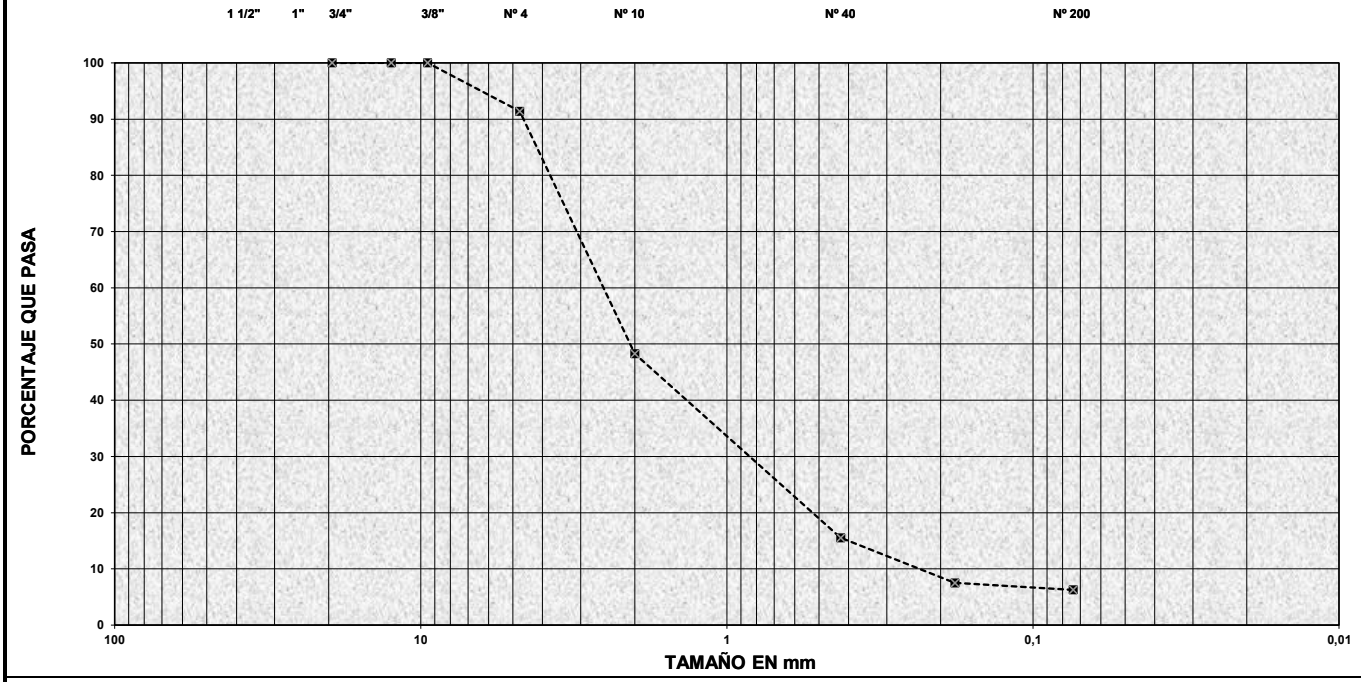
Peso inicial:		1412	Peso final:		1326	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	121,4	8,6	8,6	91,4	49	65
Nº 10	2,00	609,1	43,1	51,7	48,3	29	45
Nº 40	0,43	462,1	32,7	84,5	15,5	14	25
Nº 80	0,18	113,0	8,0	92,5	7,5	8	17
Nº 200	0,08	17,8	1,3	93,7	6,3	4	8
FONDO		2,3	0,2	93,9	6,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1627,1
Peso muestra seca + recip.	1587,0
Peso recipiente	175,2
% de humedad	**2,8**

Gravas :	8,6
Arenas :	85,1
Finos :	6,3
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: 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)

34580

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:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	223

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

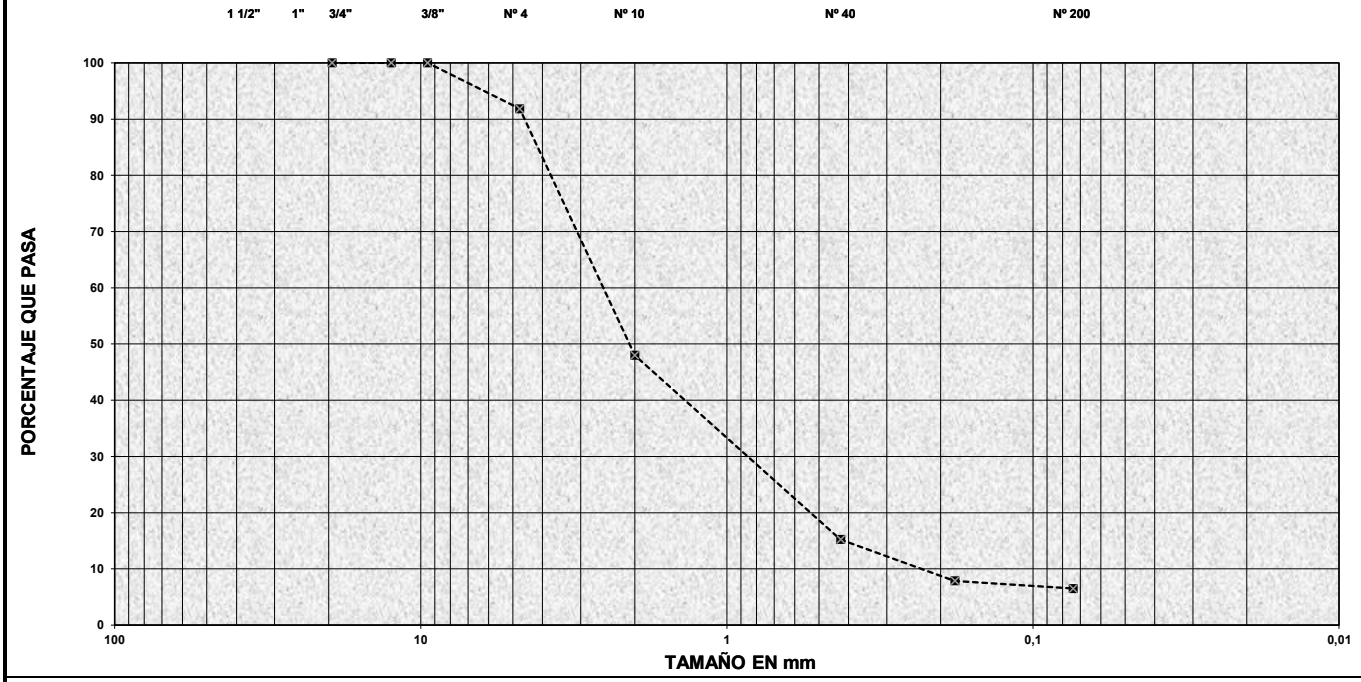
Peso inicial:		1217	Peso final:		1140	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	99,2	8,2	8,2	91,8	49	65
Nº 10	2,00	533,6	43,8	52,0	48,0	29	45
Nº 40	0,43	398,7	32,8	84,8	15,2	14	25
Nº 80	0,18	89,5	7,4	92,1	7,9	8	17
Nº 200	0,08	16,6	1,4	93,5	6,5	4	8
FONDO		2,8	0,2	93,7	6,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1457,1
Peso muestra seca + recip.	1402,1
Peso recipiente	185,2
% de humedad	**4,5**

Gravas :	8,2
Arenas :	85,3
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: 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)

34581

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	224

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

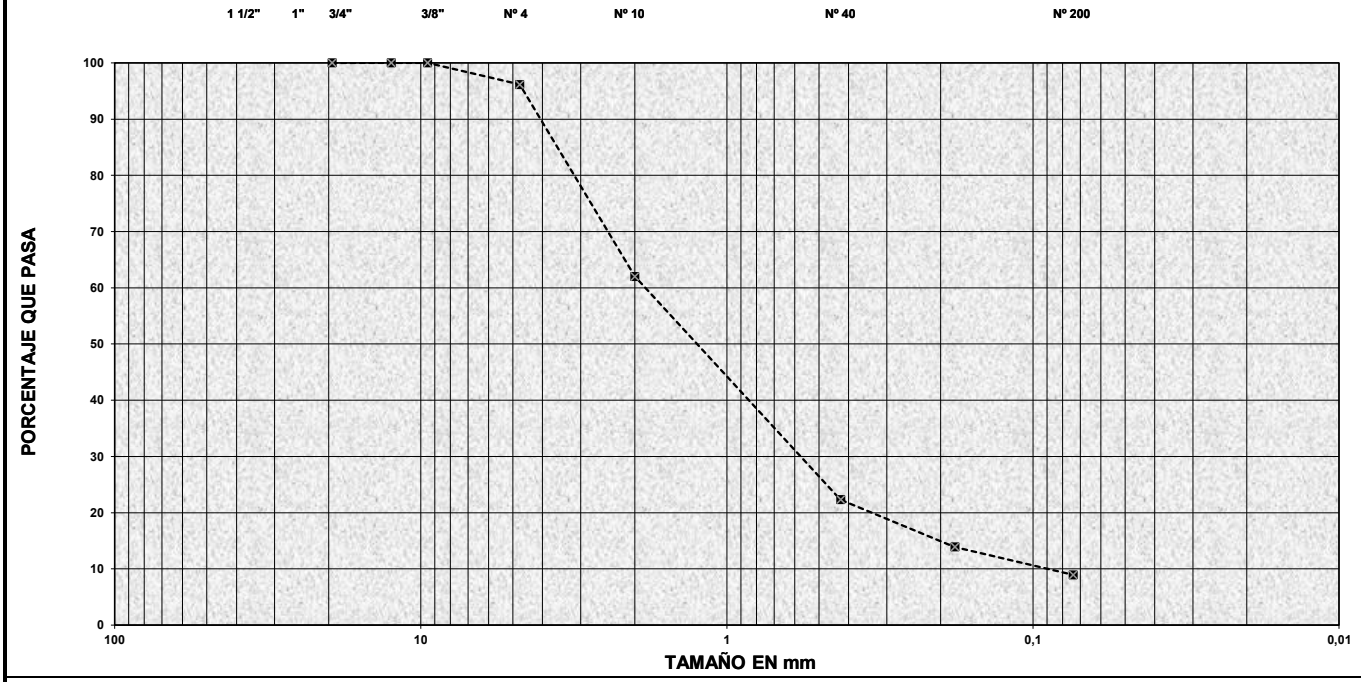
Peso inicial:		1728	Peso final:		1576	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	66,3	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	590	34,1	38,0	62,0	29	45
Nº 40	0,43	686,4	39,7	77,7	22,3	14	25
Nº 80	0,18	145,2	8,4	86,1	13,9	8	17
Nº 200	0,08	85,5	4,9	91,0	9,0	4	8
FONDO		2,7	0,2	91,2	8,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1988,7
Peso muestra seca + recip.	1898,2
Peso recipiente	170,1
% de humedad	**5,2**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,2
Finos :	9,0
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)

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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	225

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

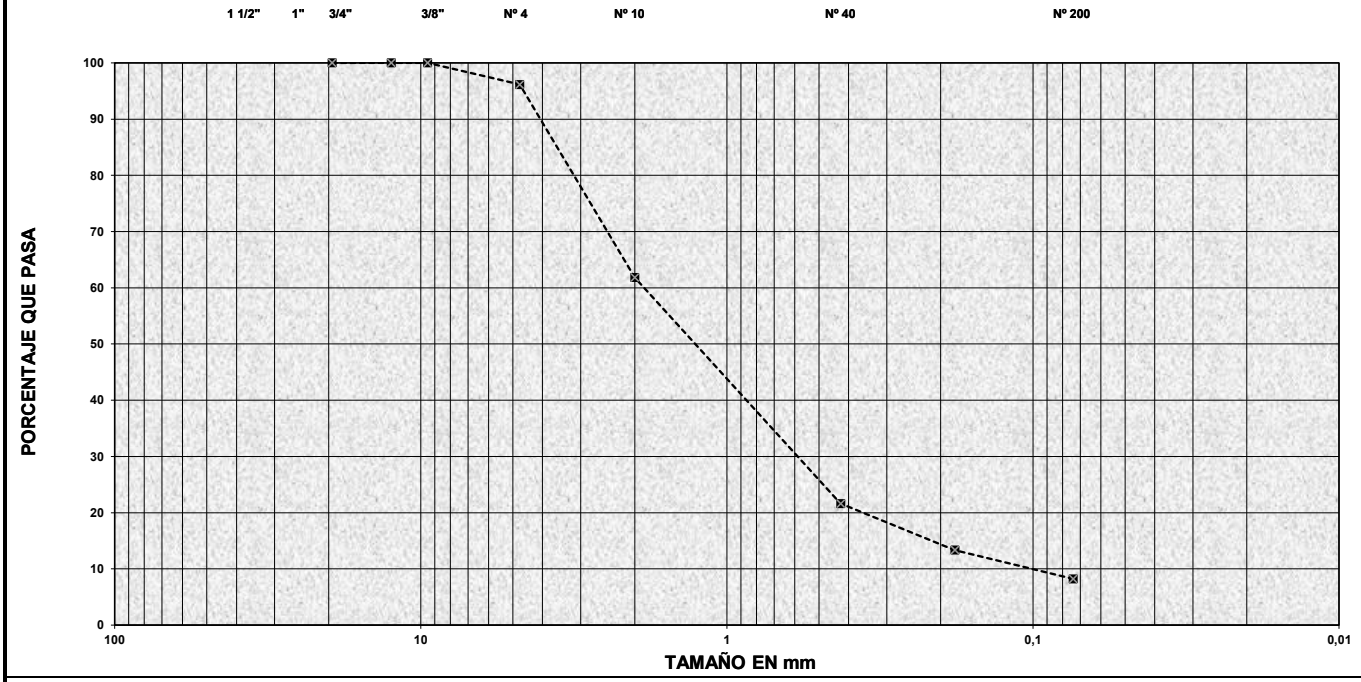
Peso inicial:		1883	Peso final:		1732	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	72,2	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	646,9	34,4	38,2	61,8	29	45
Nº 40	0,43	756,6	40,2	78,4	21,6	14	25
Nº 80	0,18	155,7	8,3	86,6	13,4	8	17
Nº 200	0,08	96,6	5,1	91,8	8,2	4	8
FONDO		3,8	0,2	92,0	8,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2152,4
Peso muestra seca + recip.	2058,4
Peso recipiente	175,4
% de humedad	**5,0**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,9
Finos :	8,2
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)

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 diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	217

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

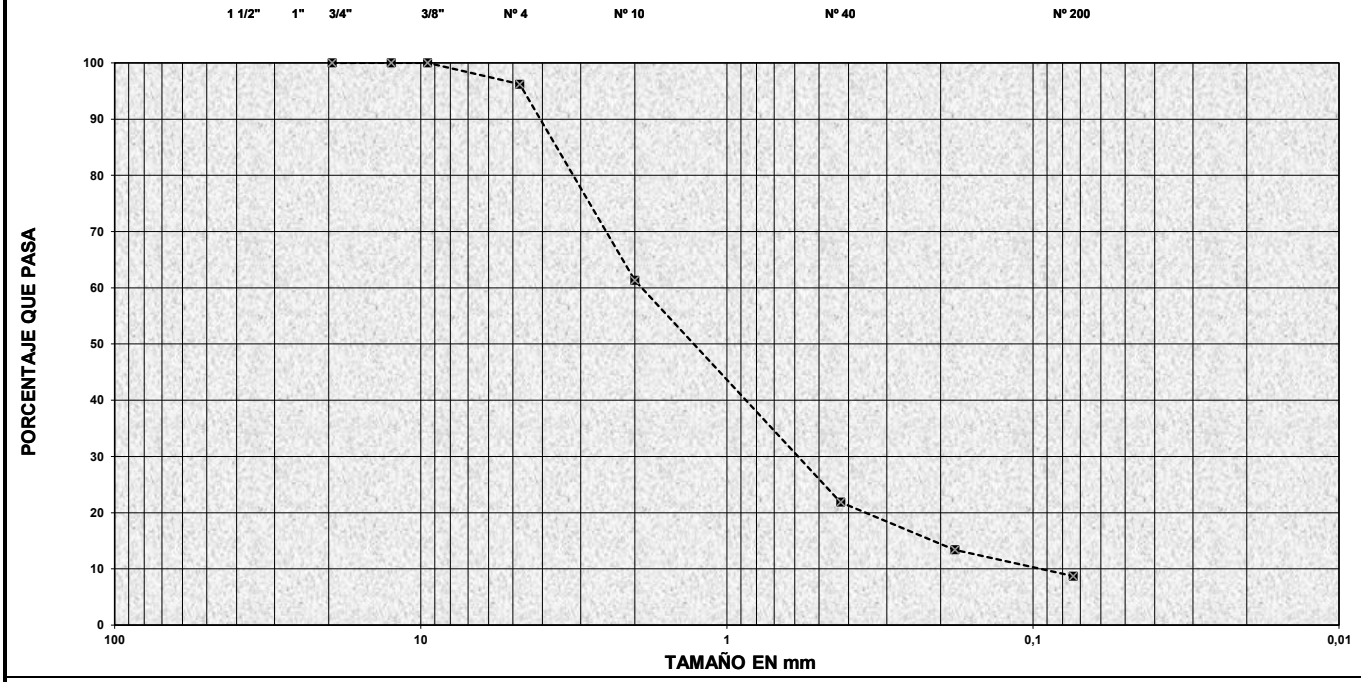
Peso inicial:		1851	Peso final:		1692	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	70,1	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	646	34,9	38,7	61,3	29	45
Nº 40	0,43	730,2	39,4	78,1	21,9	14	25
Nº 80	0,18	156,6	8,5	86,6	13,4	8	17
Nº 200	0,08	86,6	4,7	91,3	8,7	4	8
FONDO		2,3	0,1	91,4	8,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2126,0
Peso muestra seca + recip.	2026,6
Peso recipiente	175,5
% de humedad	**5,4**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,5
Finos :	8,7
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: 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)

34584

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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	218

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

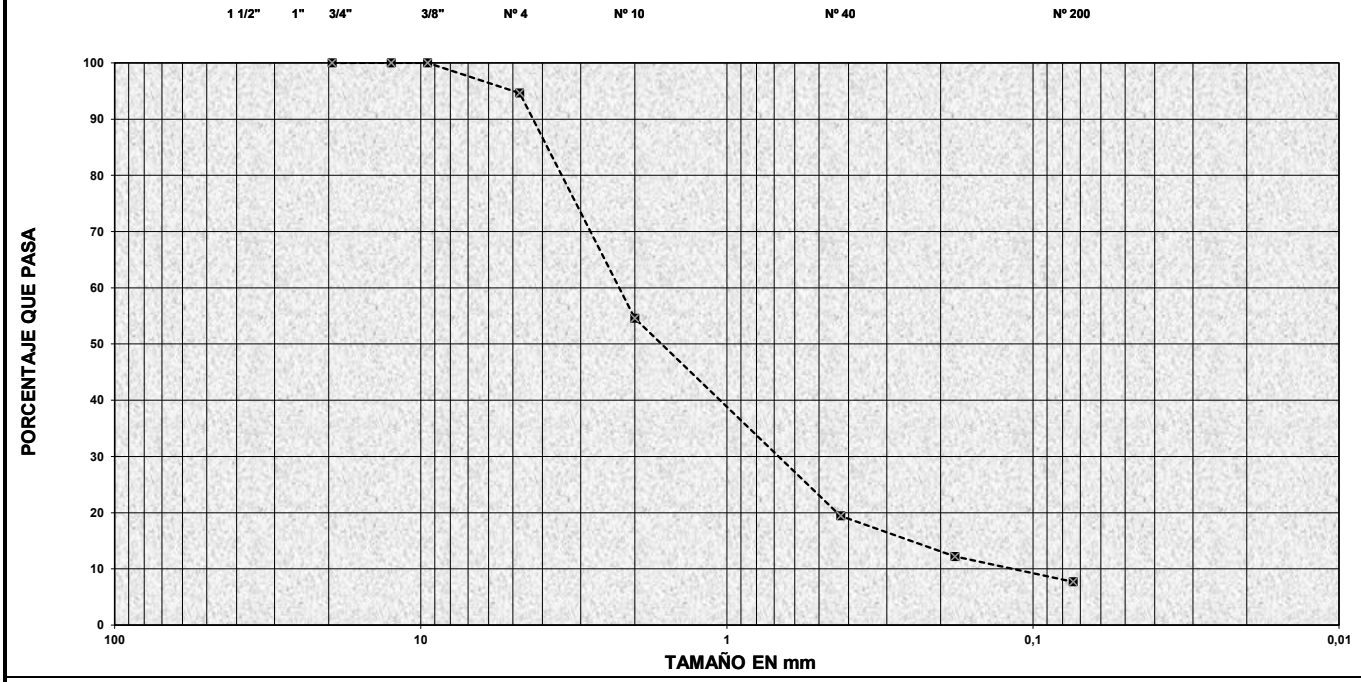
Peso inicial:		3081	Peso final:		2845	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	165,1	5,4	5,4	94,6	49	65
Nº 10	2,00	1234,7	40,1	45,4	54,6	29	45
Nº 40	0,43	1082,3	35,1	80,6	19,4	14	25
Nº 80	0,18	223,0	7,2	87,8	12,2	8	17
Nº 200	0,08	138,7	4,5	92,3	7,7	4	8
FONDO		1,5	0,0				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3523,1
Peso muestra seca + recip.	3401,1
Peso recipiente	319,9
% de humedad	**4,0**

Gravas :	5,4
Arenas :	86,9
Finos :	7,7
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: ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ GRADACION OBTENIDA

EJECUTO:

JOSE LEONARDO BARRETO C.
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERNANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma Ingeniero (VoBo)

34585

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	219

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

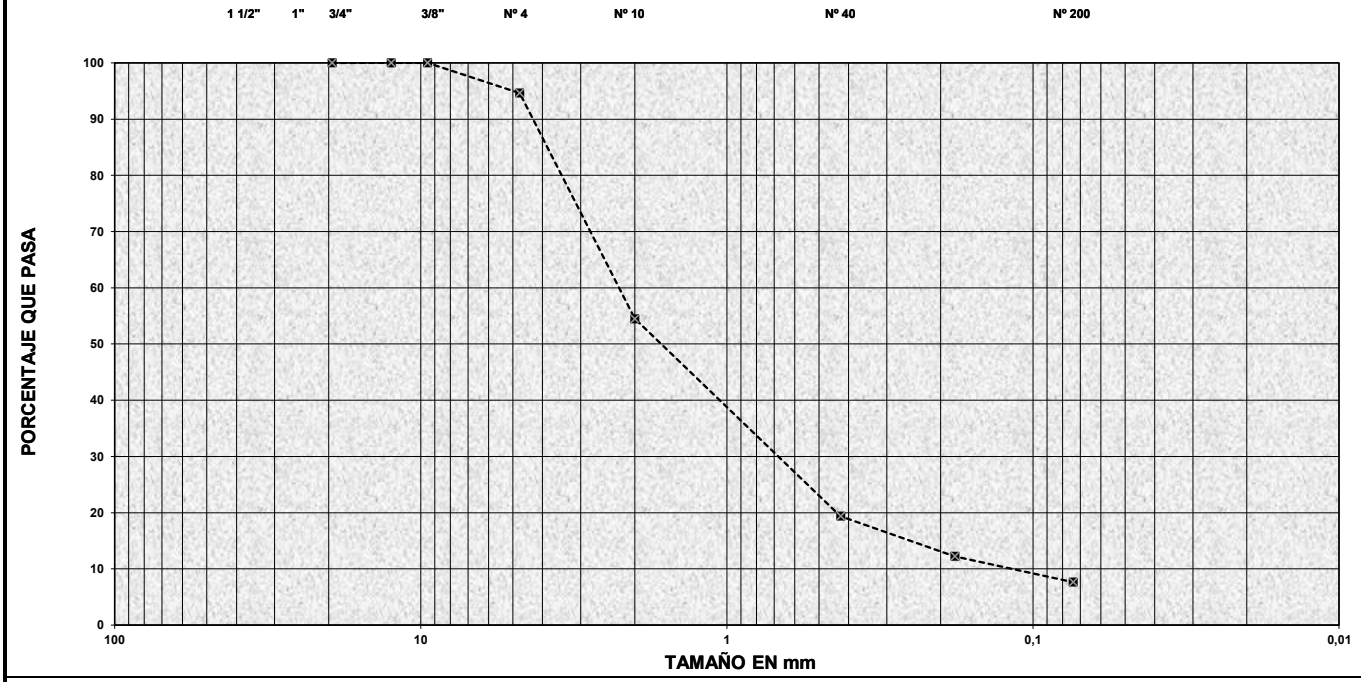
Peso inicial:		2693	Peso final:		2489	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	144,2	5,4	5,4	94,6	49	65
Nº 10	2,00	1081,1	40,1	45,5	54,5	29	45
Nº 40	0,43	945,6	35,1	80,6	19,4	14	25
Nº 80	0,18	192,4	7,1	87,8	12,2	8	17
Nº 200	0,08	123,6	4,6	92,4	7,6	4	8
FONDO		2,2	0,1				

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3182,7
Peso muestra seca + recip.	3012,9
Peso recipiente	320,2
% de humedad	**6,3**

Gravas :	5,4
Arenas :	87,0
Finos :	7,6
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: ▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪▪ 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:**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	220

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

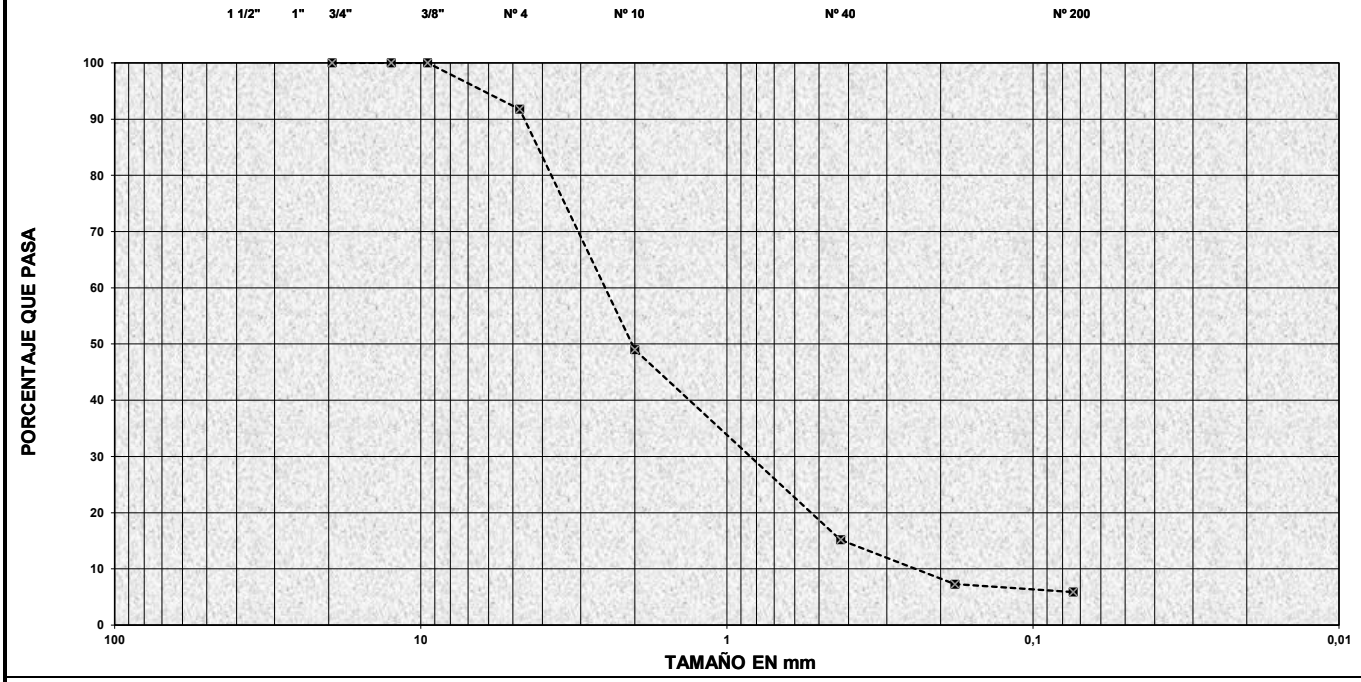
Peso inicial:		1080	Peso final:		1019	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	88,9	8,2	8,2	91,8	49	65
Nº 10	2,00	462,2	42,8	51,0	49,0	29	45
Nº 40	0,43	365,2	33,8	84,8	15,2	14	25
Nº 80	0,18	85,2	7,9	92,7	7,3	8	17
Nº 200	0,08	15,1	1,4	94,1	5,9	4	8
FONDO		2,2	0,2	94,3	5,7		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1311,4
Peso muestra seca + recip.	1255,1
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**5,2**

Gravas :	8,2
Arenas :	85,9
Finos :	5,9
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: 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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	221

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

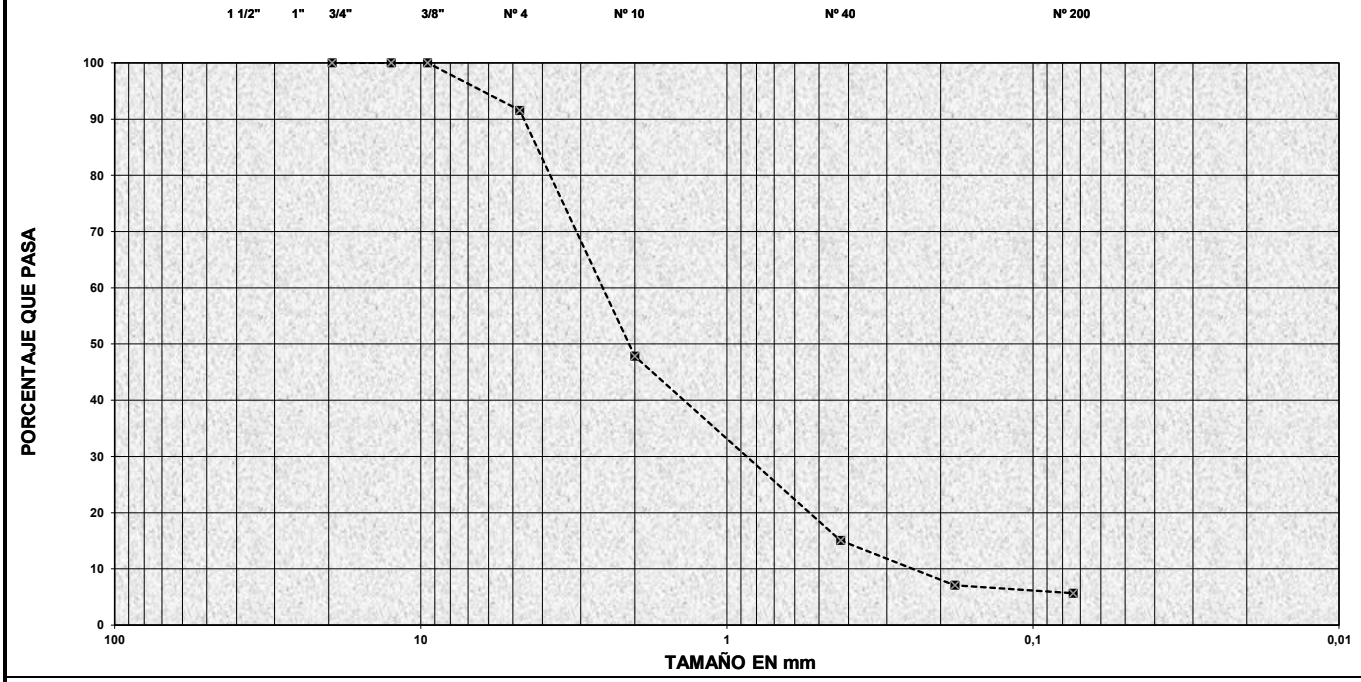
Peso inicial:		1075	Peso final:		1016	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	90,6	8,4	8,4	91,6	49	65
Nº 10	2,00	470,1	43,7	52,2	47,8	29	45
Nº 40	0,43	352,2	32,8	84,9	15,1	14	25
Nº 80	0,18	85,6	8,0	92,9	7,1	8	17
Nº 200	0,08	15,2	1,4	94,3	5,7	4	8
FONDO		1,8	0,2	94,5	5,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1293,5
Peso muestra seca + recip.	1244,7
Peso recipiente	170,0
% de humedad	**4,5**

Gravas :	8,4
Arenas :	85,9
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: 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)

34588

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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	222

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

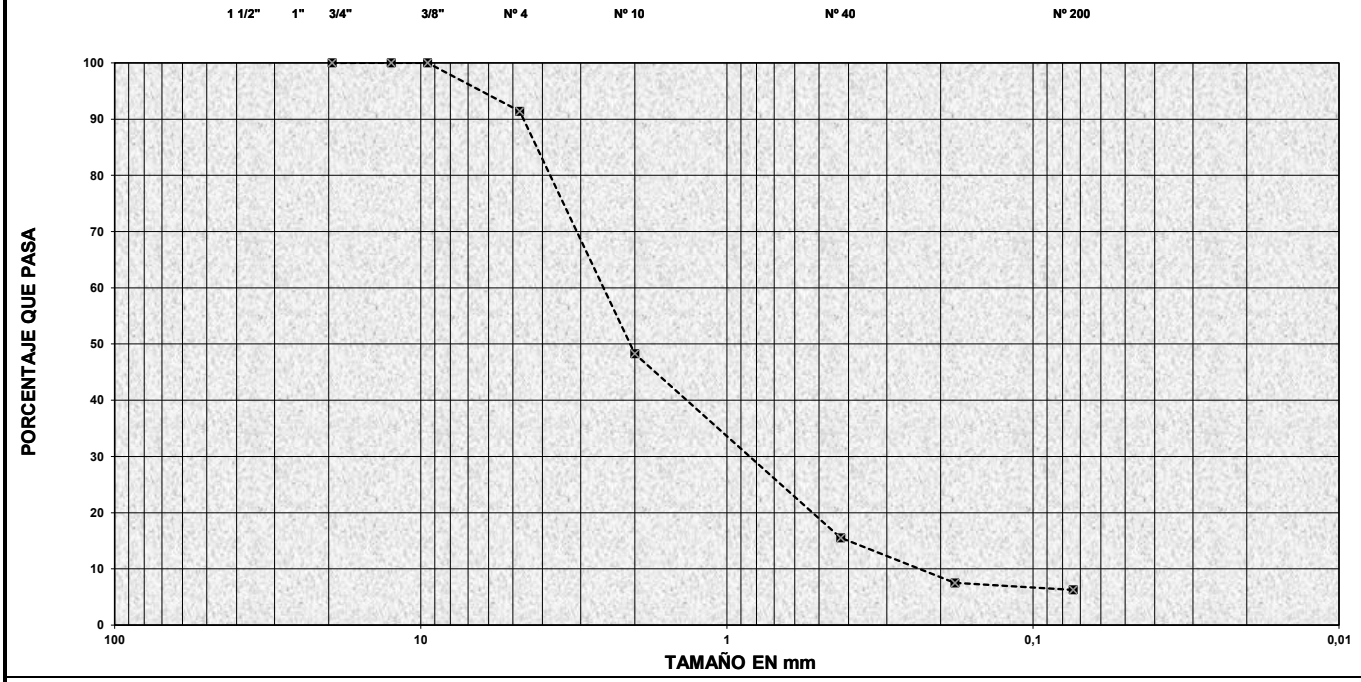
Peso inicial:		1412	Peso final:		1326	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	121,4	8,6	8,6	91,4	49	65
Nº 10	2,00	609,1	43,1	51,7	48,3	29	45
Nº 40	0,43	462,1	32,7	84,5	15,5	14	25
Nº 80	0,18	113,0	8,0	92,5	7,5	8	17
Nº 200	0,08	17,8	1,3	93,7	6,3	4	8
FONDO		2,3	0,2	93,9	6,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1627,1
Peso muestra seca + recip.	1587,0
Peso recipiente	175,2
% de humedad	**2,8**

Gravas :	8,6
Arenas :	85,1
Finos :	6,3
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: 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:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	223

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

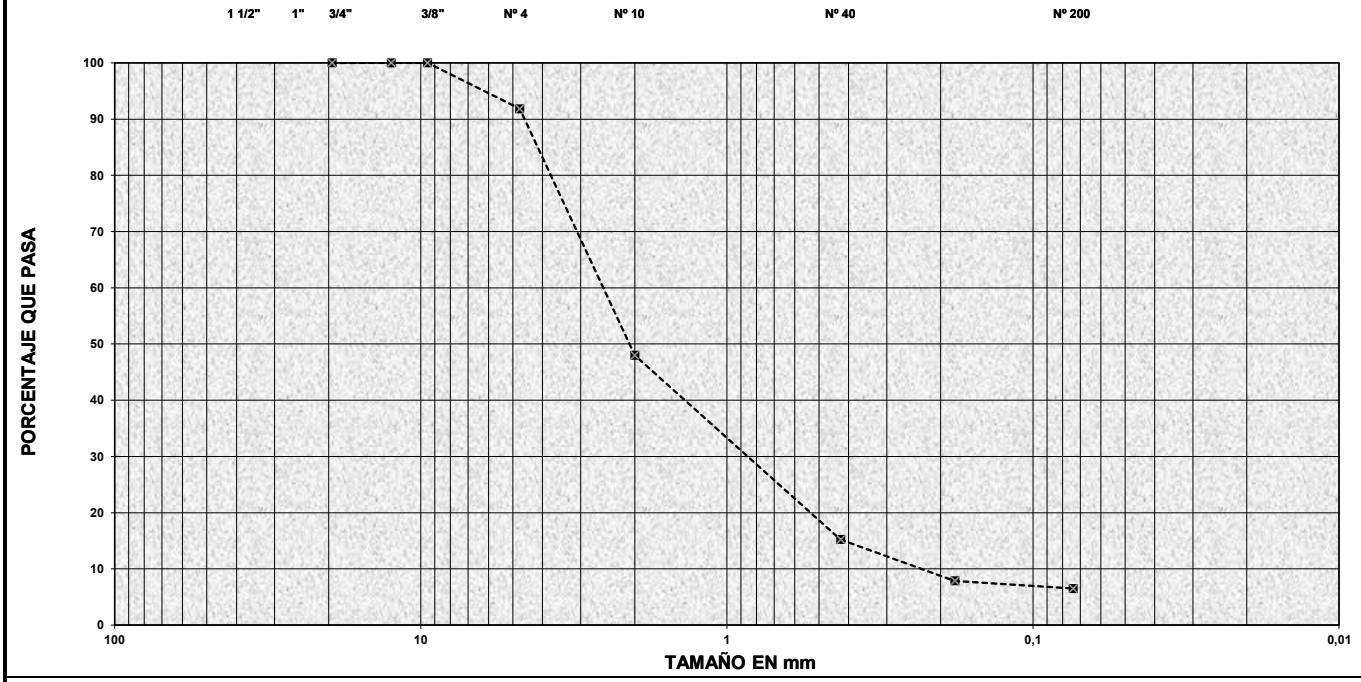
Peso inicial:		1217	Peso final:		1140	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	99,2	8,2	8,2	91,8	49	65
Nº 10	2,00	533,6	43,8	52,0	48,0	29	45
Nº 40	0,43	398,7	32,8	84,8	15,2	14	25
Nº 80	0,18	89,5	7,4	92,1	7,9	8	17
Nº 200	0,08	16,6	1,4	93,5	6,5	4	8
FONDO		2,8	0,2	93,7	6,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1457,1
Peso muestra seca + recip.	1402,1
Peso recipiente	185,2
% de humedad	**4,5**

Gravas :	8,2
Arenas :	85,3
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: 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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	224

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

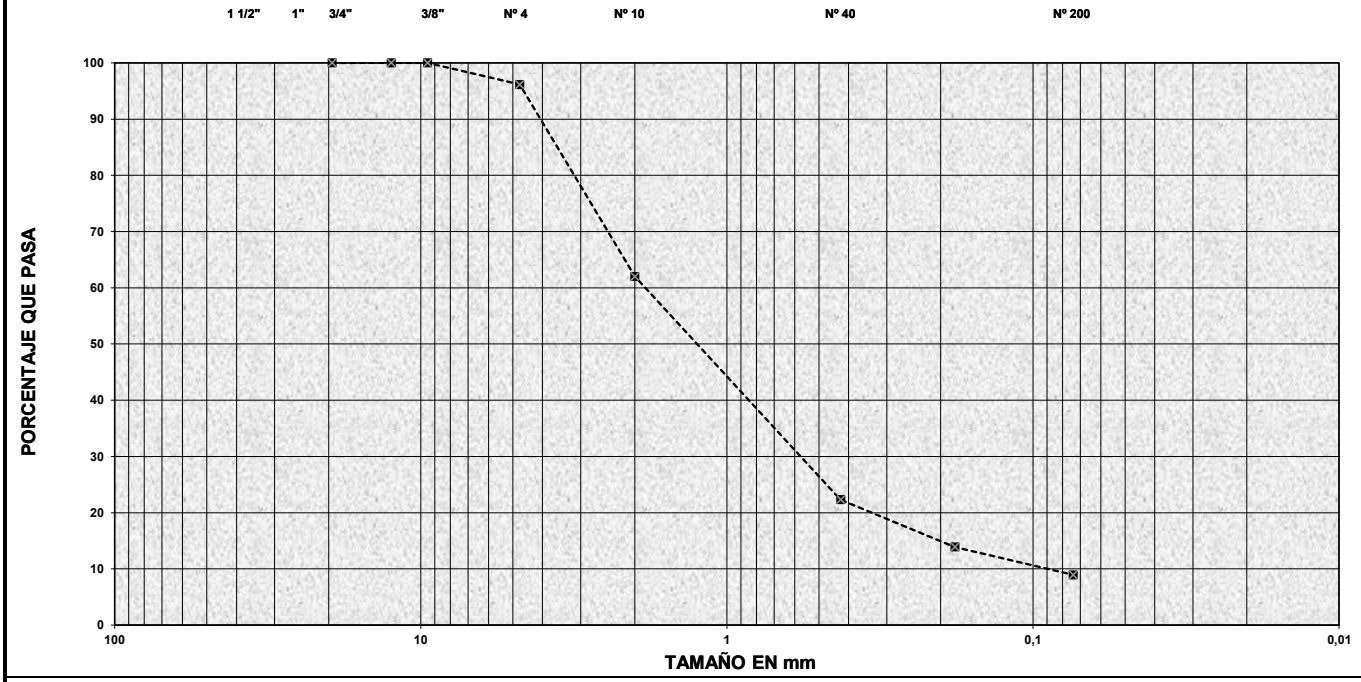
Peso inicial:		1728	Peso final:		1576	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	66,3	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	590	34,1	38,0	62,0	29	45
Nº 40	0,43	686,4	39,7	77,7	22,3	14	25
Nº 80	0,18	145,2	8,4	86,1	13,9	8	17
Nº 200	0,08	85,5	4,9	91,0	9,0	4	8
FONDO		2,7	0,2	91,2	8,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1988,7
Peso muestra seca + recip.	1898,2
Peso recipiente	170,1
% de humedad	**5,2**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,2
Finos :	9,0
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)

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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	225

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

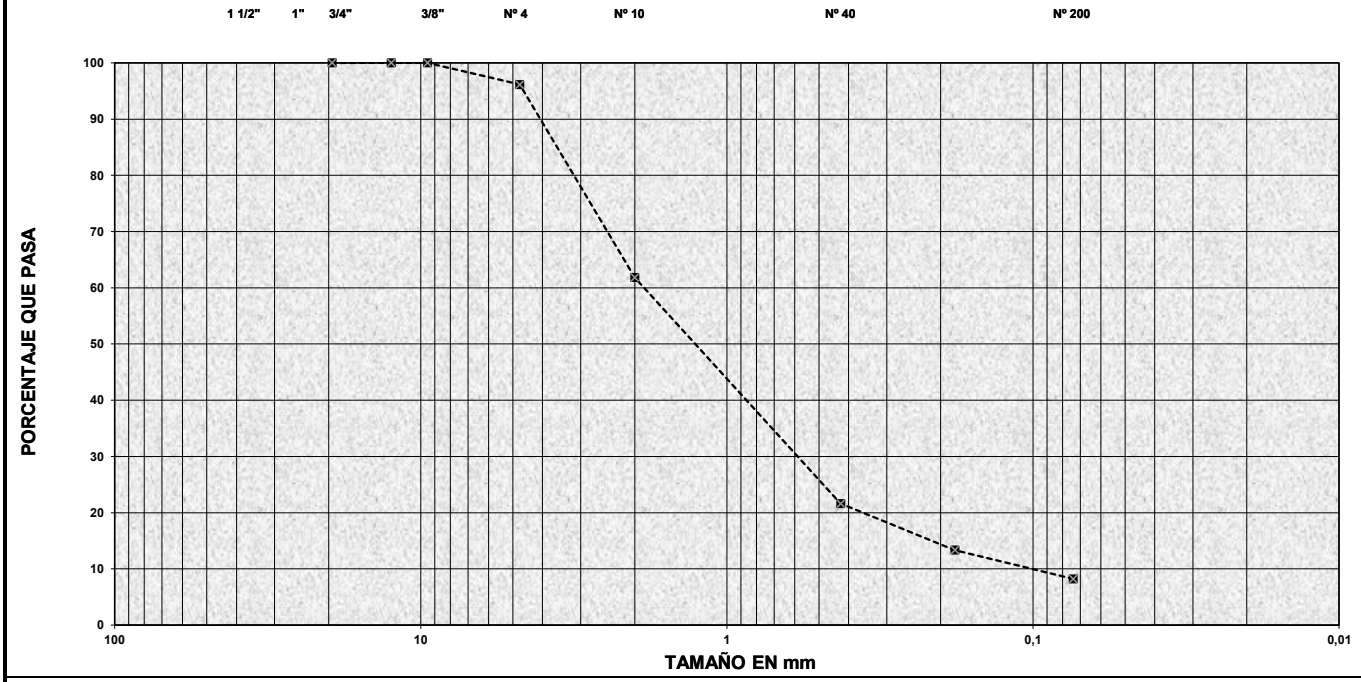
Peso inicial:		1883	Peso final:		1732	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	0	0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	0	0,0	0,0	100,0	70	88
No 4	4,75	72,2	3,8	3,8	96,2	49	65
Nº 10	2,00	646,9	34,4	38,2	61,8	29	45
Nº 40	0,43	756,6	40,2	78,4	21,6	14	25
Nº 80	0,18	155,7	8,3	86,6	13,4	8	17
Nº 200	0,08	96,6	5,1	91,8	8,2	4	8
FONDO		3,8	0,2	92,0	8,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2152,4
Peso muestra seca + recip.	2058,4
Peso recipiente	175,4
% de humedad	**5,0**

Gravas :	3,8
Arenas :	87,9
Finos :	8,2
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)

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	12 de diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	215

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

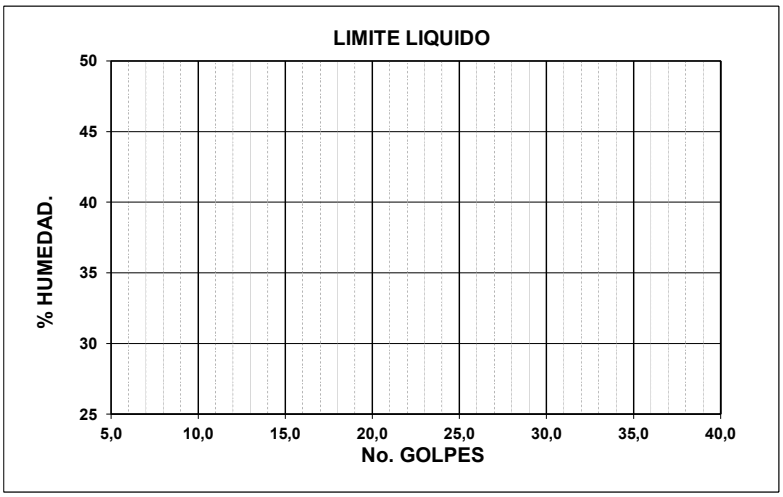
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34593

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	216

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

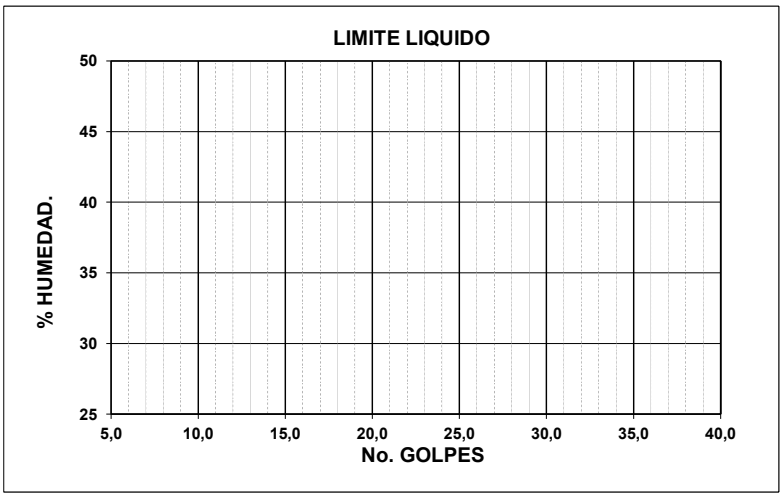
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34594

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	16 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	217

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

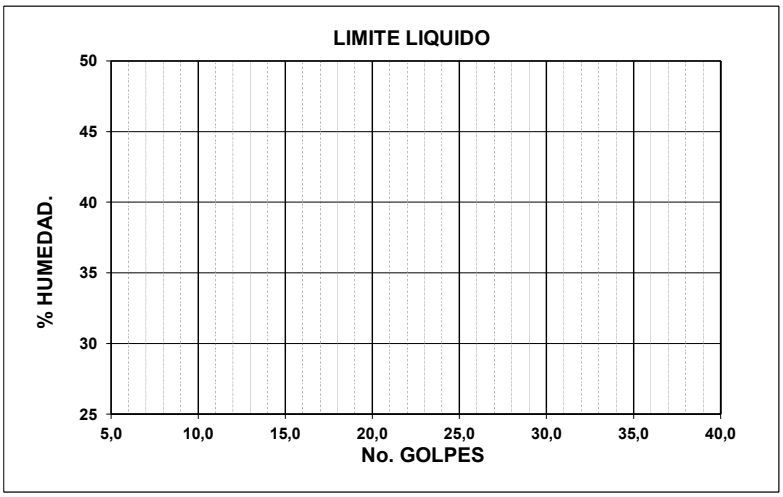
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	17 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	218

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

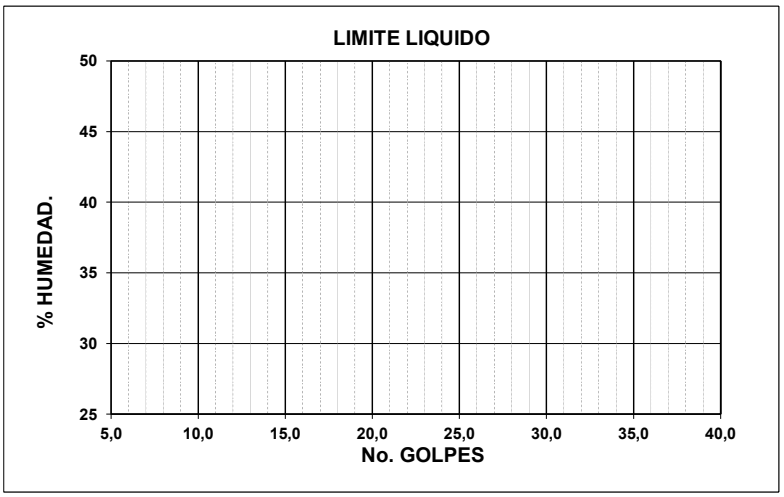
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34596

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	18 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	219

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

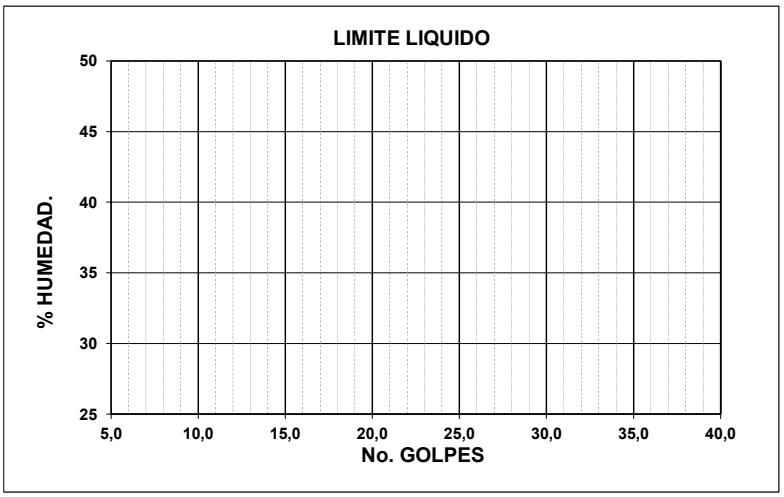
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34597

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	220

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

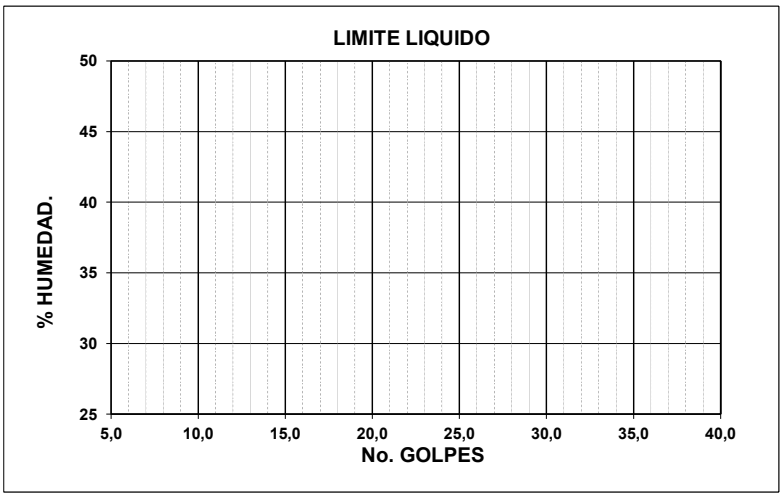
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	221

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

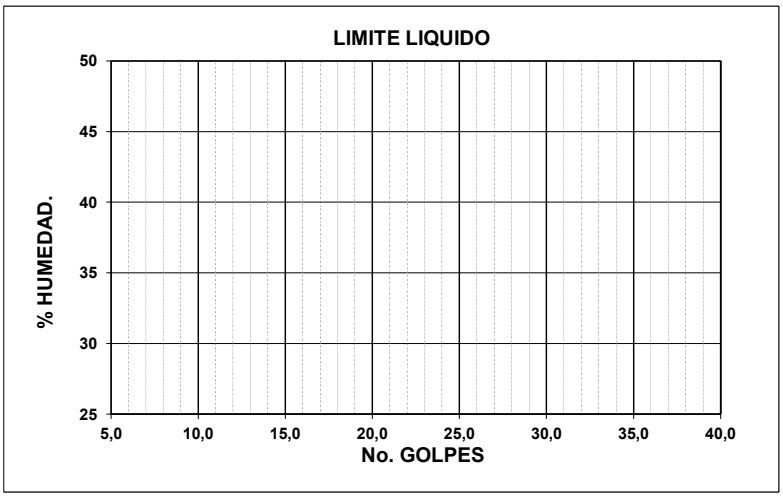
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34599

Consorcio Vias 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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	222

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

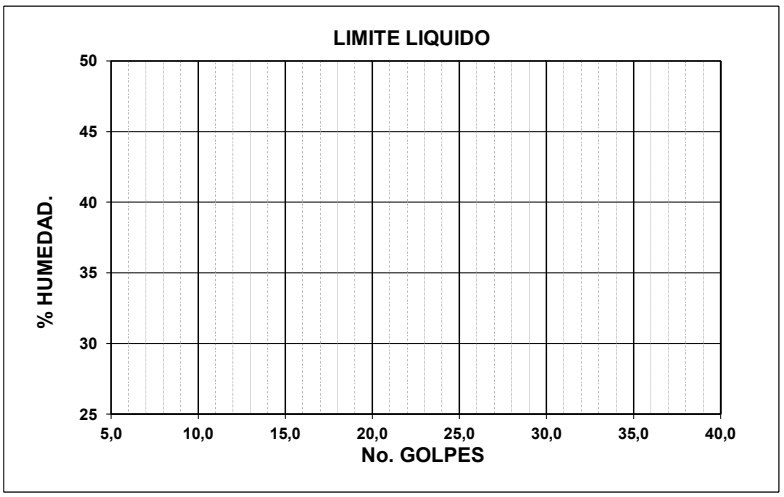
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

Consorcio Vias 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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:		**No ENSAYO:**	223

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

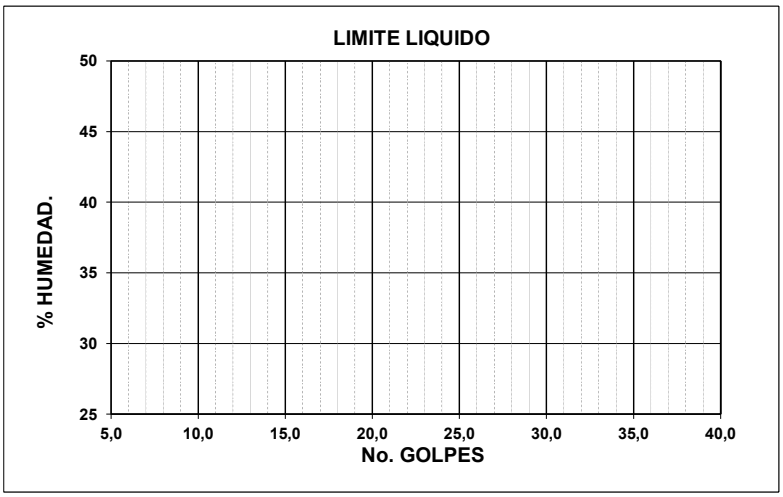
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34601

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 diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	169

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1516,1	1516,1			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	512,4	512,4			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	457,0	457,0			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1516,1	1516,1			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	512,4	512,4			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	457,0	457,0			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34602

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:**	15 de diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	170

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1562,1	1562,1			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	515,6	515,6			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	612,4	612,4			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1562,1	1562,1			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	515,6	515,6			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	612,4	612,4			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34603

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 diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	16 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	171

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1545,8	1545,8			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	554,8	554,8			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	629,4	629,4			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1545,8	1545,8			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	554,8	554,8			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	629,4	629,4			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34604

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 diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	172

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1650,3	1650,3			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	618,4	618,4			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	510,6	510,6			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1650,3	1650,3			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	618,4	618,4			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	510,6	510,6			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34605

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 diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	173

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1520,3	1520,3			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	517,9	517,9			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	482,1	482,1			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1520,3	1520,3			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	517,9	517,9			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	482,1	482,1			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34606

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:**	19 de diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	174

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1874,2	1874,2			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	620,9	620,9			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	510,3	510,3			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1874,2	1874,2			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	620,9	620,9			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	510,3	510,3			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34607

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:**	20 de diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	175

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1516,6	1516,6			100,0	45,0	4500
1/2"	3/8"	512,9	512,9			100,0	34,7	3470
3/8"	No 4	458,7	458,7			100,0	19,4	1940
TOTAL							99,1	9910

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		F + Q + N	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"	1516,6	1516,6			100,0	45,0	4500
1/2"	3/8"	512,9	512,9			100,0	34,7	3470
3/8"	No 4	458,7	458,7			100,0	19,4	1940
TOTAL							99,1	9910

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34608

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:**	22 de diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	176

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1785,2	1785,2			100,0	45,0	4500
1/2"	3/8"	622,4	622,4			100,0	34,7	3470
3/8"	No 4	516,6	516,6			100,0	19,4	1940
TOTAL							99,1	9910

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		F + Q + N	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"	1785,2	1785,2			100,0	45,0	4500
1/2"	3/8"	622,4	622,4			100,0	34,7	3470
3/8"	No 4	516,6	516,6			100,0	19,4	1940
TOTAL							99,1	9910

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34609

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 diciembre de 2025
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:	PLANTA TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA DE TOMA:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX, NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	177

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	1582,4	1582,4			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	677,1	677,1			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	532,4	532,4			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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		F + Q + N	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"	1582,4	1582,4			100,0	26,4	2640
1/2"	3/8"	677,1	677,1			100,0	22,3	2230
3/8"	No 4	532,4	532,4			100,0	48,9	4890
TOTAL							97,6	9760

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 + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

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 calida)

Firma ingeniero (VoBo)

34610

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:**	12 de diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	223

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

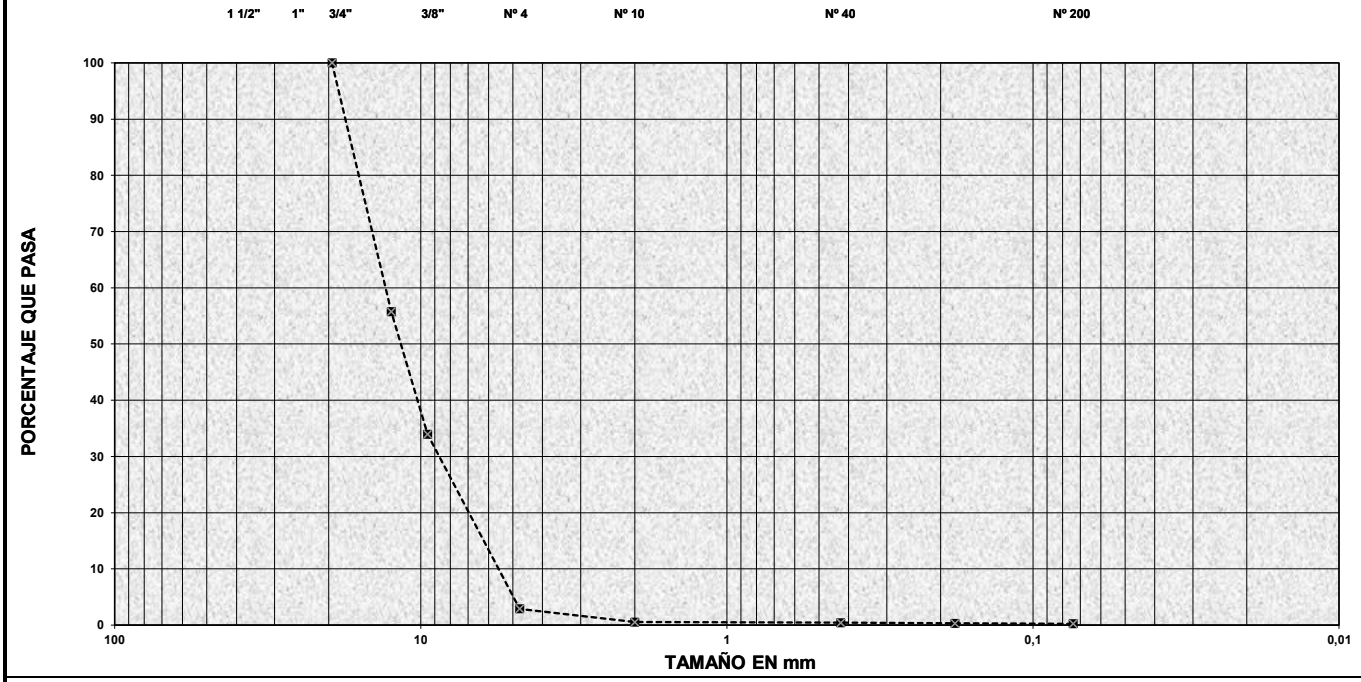
Peso inicial:		3416	Peso final:		3408	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	1511,1	44,2	44,2	55,8	80	95
3/8"	9,50	745,9	21,8	66,1	33,9	70	88
No 4	4,75	1060,2	31,0	97,1	2,9	49	65
Nº 10	2,00	80,3	2,4	99,5	0,5	29	45
Nº 40	0,43	3,8	0,1	99,6	0,4	14	25
Nº 80	0,18	4,2	0,1	99,7	0,3	8	17
Nº 200	0,08	2,6	0,1	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,2	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3686,7
Peso muestra seca + recip.	3611,1
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**2,2**

Gravas :	97,1
Arenas :	2,7
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)

34611

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:**	15 de diciembre de 2025
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:**	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	224

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

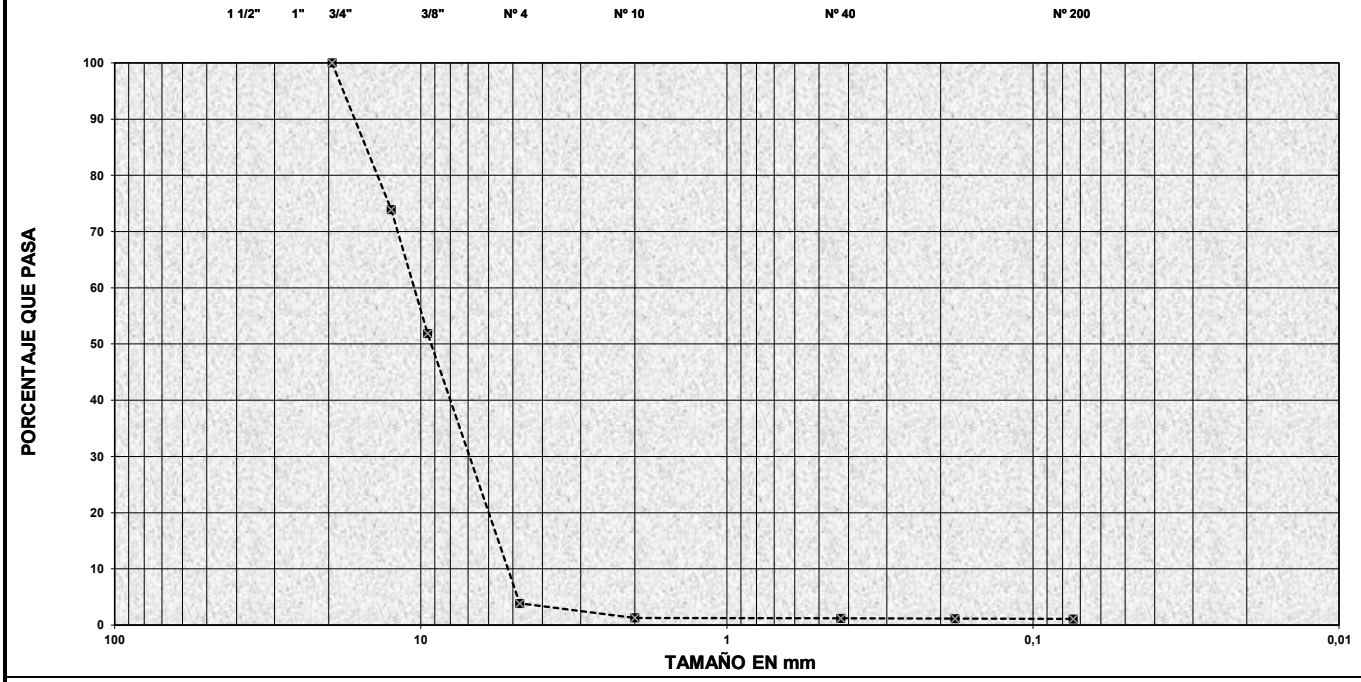
Peso inicial:		2435	Peso final:		2409	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	635,1	26,1	26,1	73,9	80	95
3/8"	9,50	536,9	22,0	48,1	51,9	70	88
No 4	4,75	1169,4	48,0	96,2	3,8	49	65
Nº 10	2,00	62,4	2,6	98,7	1,3	29	45
Nº 40	0,43	2,3	0,1	98,8	1,2	14	25
Nº 80	0,18	1,3	0,1	98,9	1,1	8	17
Nº 200	0,08	0,9	0,0	98,9	1,1	4	8
FONDO		0,2	0,0	98,9	1,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2625,9
Peso muestra seca + recip.	2610,3
Peso recipiente	175,2
% de humedad	**0,6**

Gravas :	96,2
Arenas :	2,7
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)

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	225

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

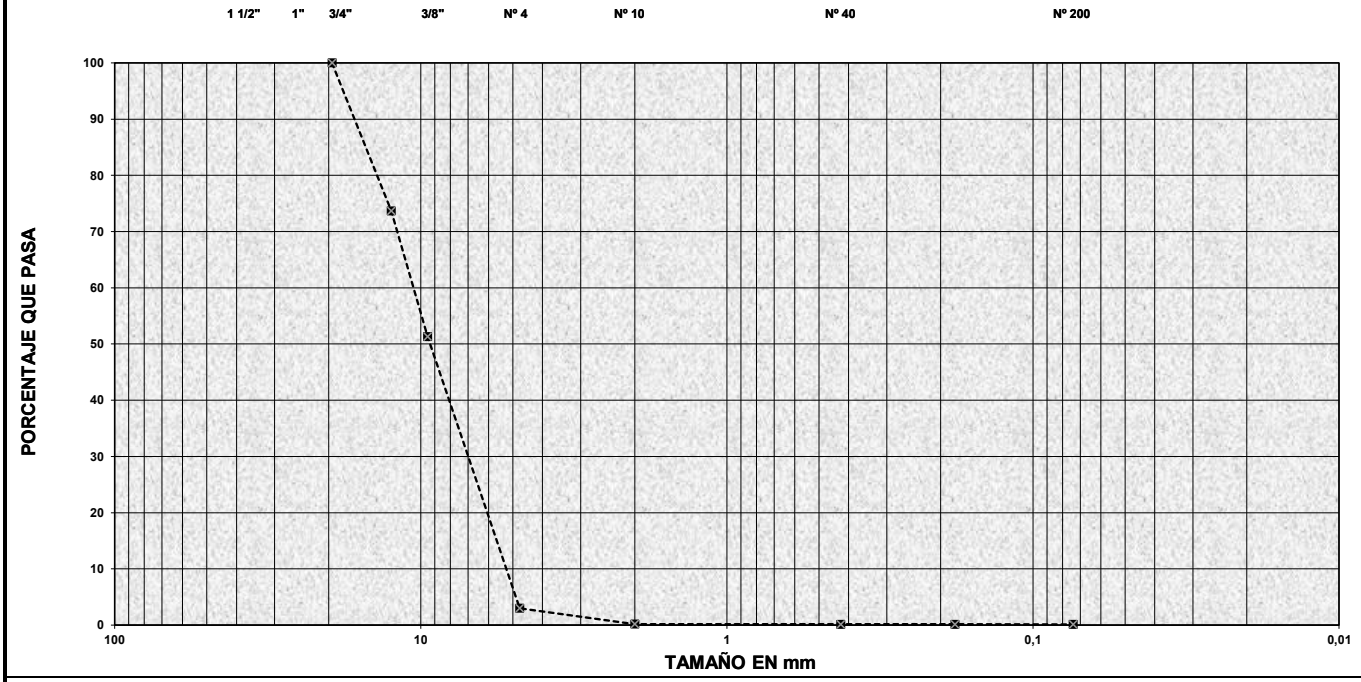
Peso inicial:		2281	Peso final:		2278	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	600,1	26,3	26,3	73,7	80	95
3/8"	9,50	510,3	22,4	48,7	51,3	70	88
No 4	4,75	1102,4	48,3	97,0	3,0	49	65
Nº 10	2,00	64,2	2,8	99,8	0,2	29	45
Nº 40	0,43	0,3	0,0	99,8	0,2	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.	2493,0
Peso muestra seca + recip.	2471,0
Peso recipiente	190,0
% de humedad	**1,0**

Gravas :	97,0
Arenas :	2,9
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)

34613

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	226

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

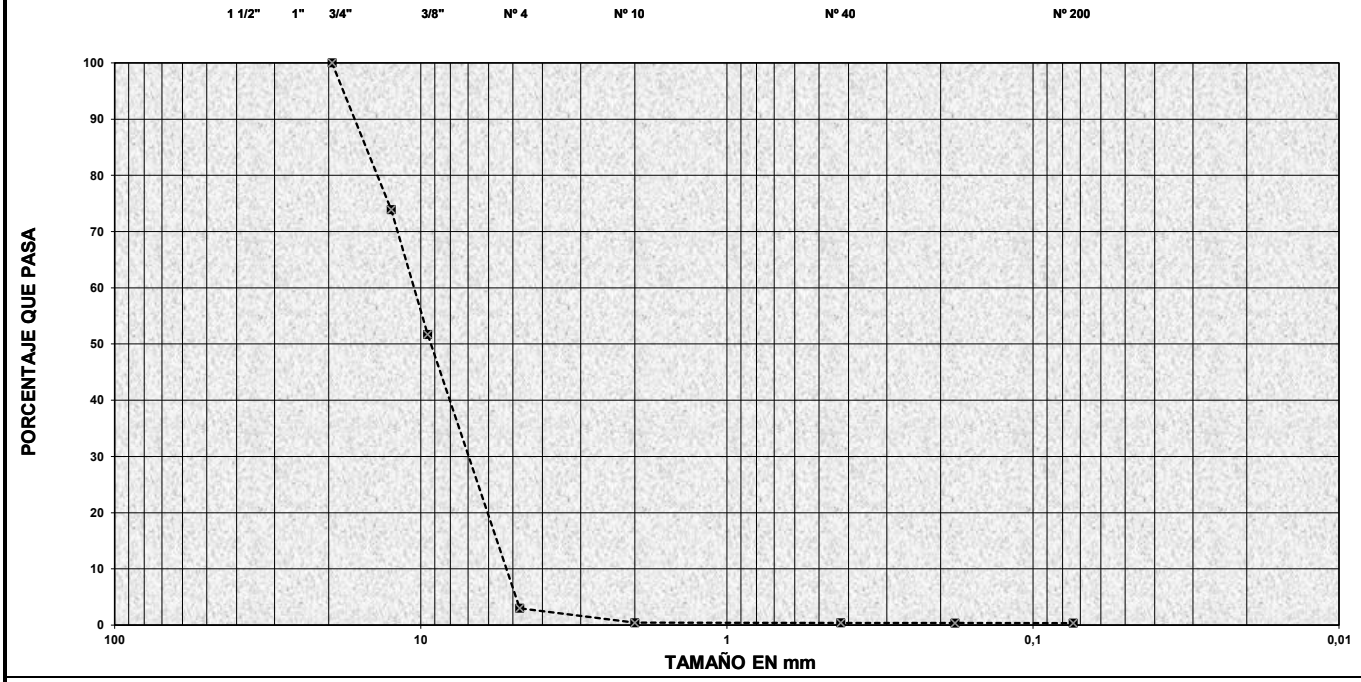
Peso inicial:		2025	Peso final:		2019	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	528,7	26,1	26,1	73,9	80	95
3/8"	9,50	448,8	22,2	48,3	51,7	70	88
No 4	4,75	987	48,7	97,0	3,0	49	65
Nº 10	2,00	52,2	2,6	99,6	0,4	29	45
Nº 40	0,43	0,5	0,0	99,6	0,4	14	25
Nº 80	0,18	0,2	0,0	99,6	0,4	8	17
Nº 200	0,08	0,7	0,0	99,6	0,4	4	8
FONDO		0,5	0,0	99,7	0,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2236,1
Peso muestra seca + recip.	2220,4
Peso recipiente	195,2
% de humedad	**0,8**

Gravas :	97,0
Arenas :	2,6
Finos :	0,4
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: 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)

34614

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:**	18 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	227

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

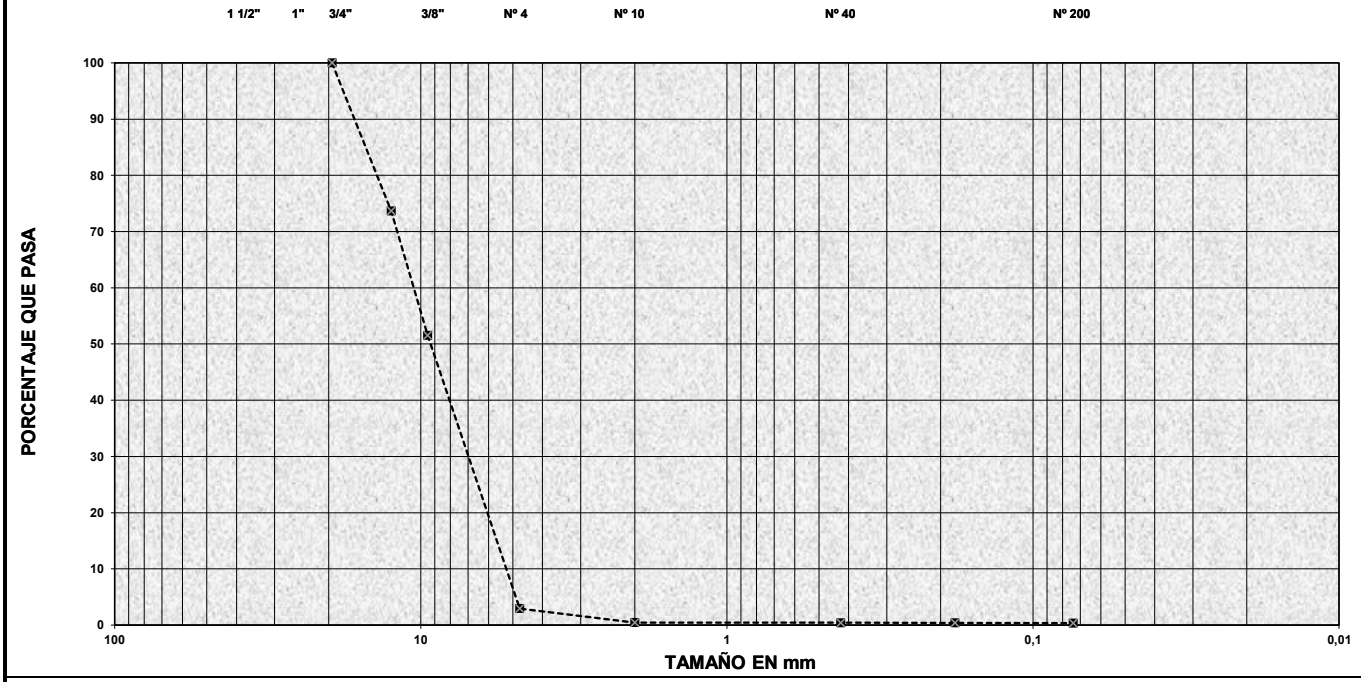
Peso inicial:		2036	Peso final:		2029	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	536,2	26,3	26,3	73,7	80	95
3/8"	9,50	450,2	22,1	48,4	51,6	70	88
No 4	4,75	989,4	48,6	97,0	3,0	49	65
Nº 10	2,00	50,8	2,5	99,5	0,5	29	45
Nº 40	0,43	0,8	0,0	99,6	0,4	14	25
Nº 80	0,18	0,6	0,0	99,6	0,4	8	17
Nº 200	0,08	0,7	0,0	99,6	0,4	4	8
FONDO		0,5	0,0	99,7	0,3		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2241,0
Peso muestra seca + recip.	2229,0
Peso recipiente	193,0
% de humedad	**0,6**

Gravas :	97,0
Arenas :	2,6
Finos :	0,4
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: 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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	228

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

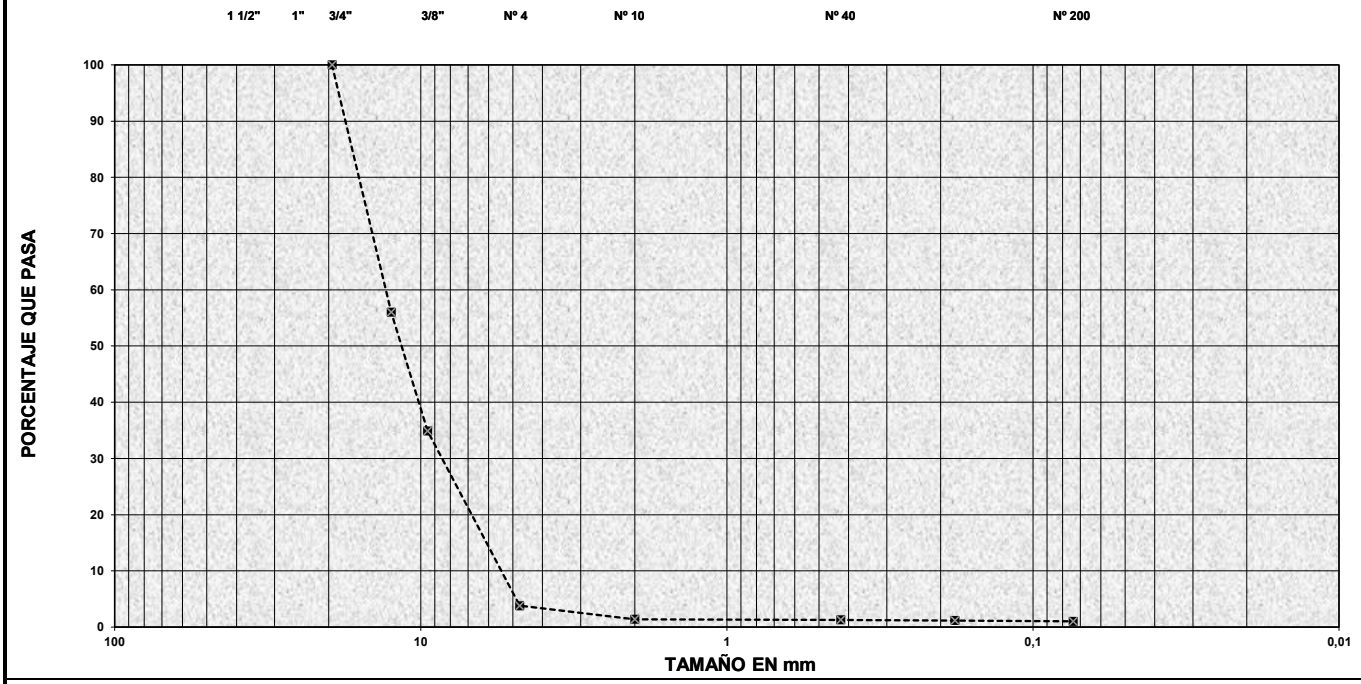
Peso inicial:		4664	Peso final:		4617	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	2051	44,0	44,0	56,0	80	95
3/8"	9,50	986,1	21,1	65,1	34,9	70	88
No 4	4,75	1449,1	31,1	96,2	3,8	49	65
Nº 10	2,00	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	7,1	0,2	99,0	1,0	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,0	1,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4921,0
Peso muestra seca + recip.	4839,0
Peso recipiente	175,0
% de humedad	**1,8**

Gravas :	96,2
Arenas :	2,8
Finos :	1,0
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)

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:**	20 de diciembre de 2025
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:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	229

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

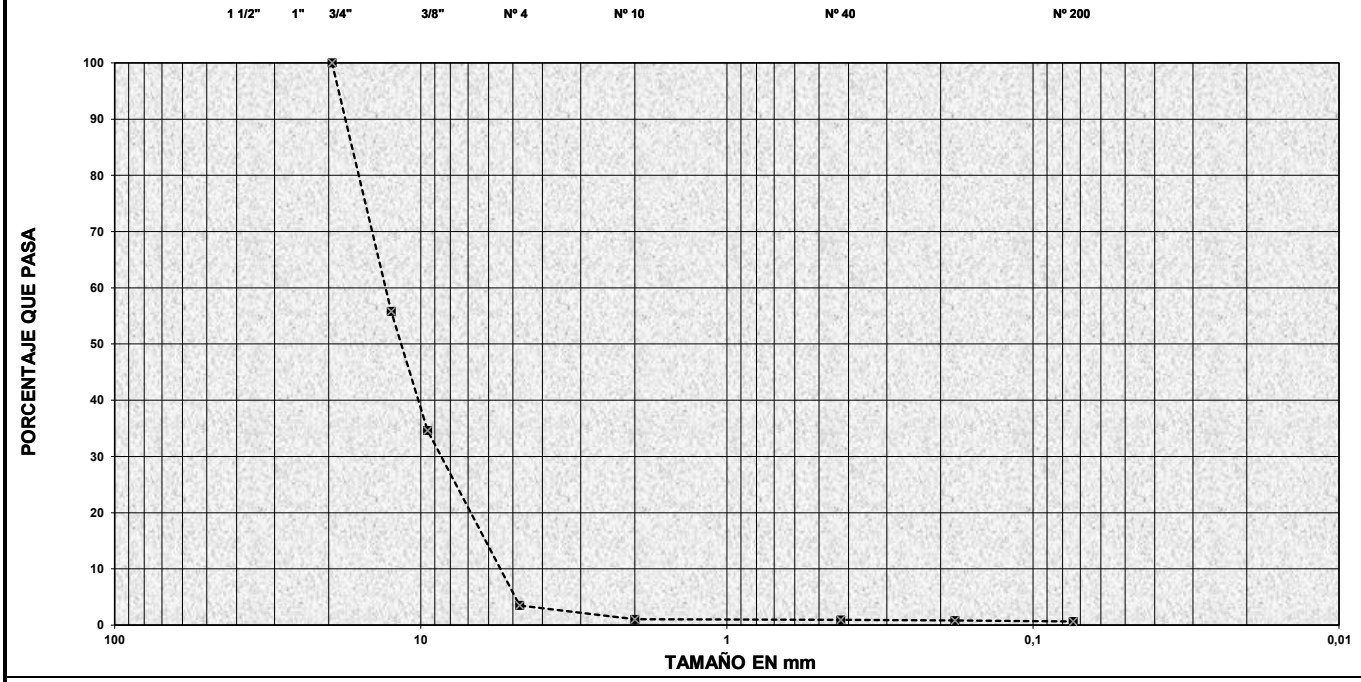
Peso inicial:		4590	Peso final:		4560	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	2029,7	44,2	44,2	55,8	80	95
3/8"	9,50	971,9	21,2	65,4	34,6	70	88
No 4	4,75	1426,9	31,1	96,5	3,5	49	65
Nº 10	2,00	114,1	2,5	99,0	1,0	29	45
Nº 40	0,43	5	0,1	99,1	0,9	14	25
Nº 80	0,18	4,7	0,1	99,2	0,8	8	17
Nº 200	0,08	7,6	0,2	99,4	0,6	4	8
FONDO		0,1	0,0	99,4	0,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4820,0
Peso muestra seca + recip.	4780,0
Peso recipiente	190,3
% de humedad	**0,9**

Gravas :	96,5
Arenas :	2,9
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: 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)

34617

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:**	22 de diciembre de 2025
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:**	22 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	230

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

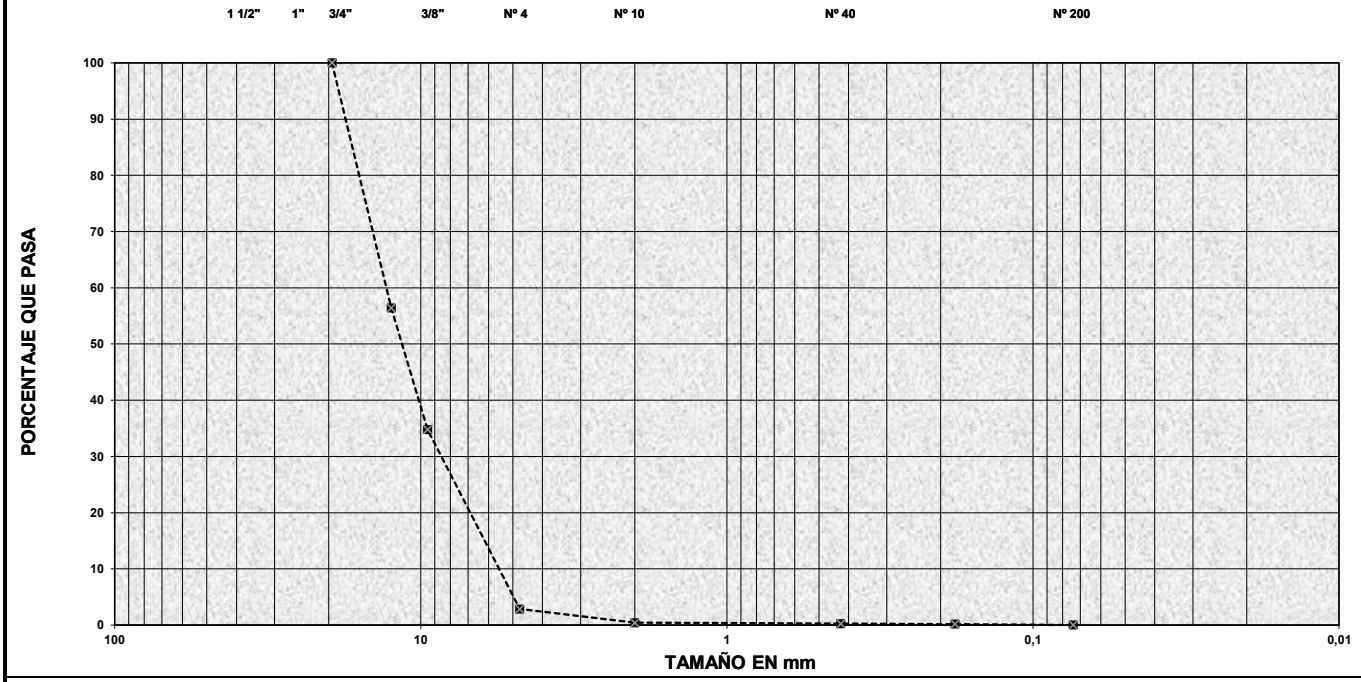
Peso inicial:		3999	Peso final:		3998	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19 Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	1742,4	43,6	43,6	56,4	80	95
3/8"	9,50	865,9	21,7	65,2	34,8	70	88
No 4	4,75	1275,8	31,9	97,1	2,9	49	65
Nº 10	2,00	97,7	2,4	99,6	0,4	29	45
Nº 40	0,43	6,8	0,2	99,7	0,3	14	25
Nº 80	0,18	3,2	0,1	99,8	0,2	8	17
Nº 200	0,08	6,2	0,2	100,0	0,0	4	8
FONDO		0,2	0,0	100,0	0,0		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	4219,0
Peso muestra seca + recip.	4189,1
Peso recipiente	190,5
% de humedad	**0,7**

Gravas :	97,1
Arenas :	2,8
Finos :	0,0
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)

34618

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:**	23 de diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA 3/4" TAMAÑO MAX. NOMINAL COLOR GRIS	**No ENSAYO:**	231

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

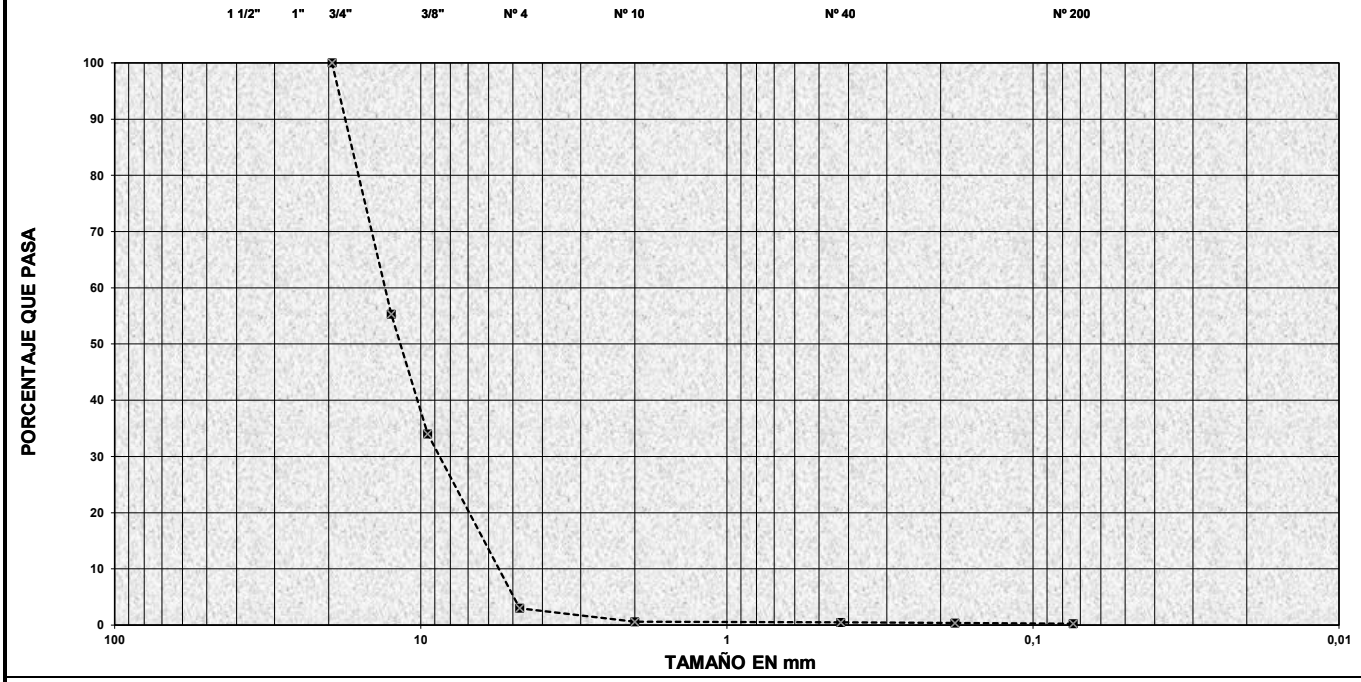
Peso inicial:		3336	Peso final:		3329	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00	0	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	1490,2	44,7	44,7	55,3	80	95
3/8"	9,50	710,8	21,3	66,0	34,0	70	88
No 4	4,75	1035,4	31,0	97,0	3,0	49	65
Nº 10	2,00	80,1	2,4	99,4	0,6	29	45
Nº 40	0,43	4,1	0,1	99,5	0,5	14	25
Nº 80	0,18	3,2	0,1	99,6	0,4	8	17
Nº 200	0,08	4,2	0,1	99,8	0,2	4	8
FONDO		0,5	0,0	99,8	0,2		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3560,1
Peso muestra seca + recip.	3511,4
Peso recipiente	175,1
% de humedad	**1,5**

Gravas :	97,0
Arenas :	2,7
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)

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:	viernes, 12 de diciembre de 2025	**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:**	**83**

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2562
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2560,1
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2558,7
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2556,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,074
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2557
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	0,80
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,03

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,03** %

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

34620

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:	viernes, 19 de diciembre de 2025	**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:**	**84**

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2841
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2838,1
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2837,4
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2832,9

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,102
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2835
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,61
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,06

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,06** %

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

34621

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:	martes, 23 de diciembre de 2025	**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:**	**85**

INDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
M1h	PESO INICIAL MUESTRA MASA HUMEDA (g)	GRS	2982,4
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	2980,6
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	2980,6
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	2977,1

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,060
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	2979
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,70
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,06

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,06** %

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

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:**	12 de diciembre de 2025
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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	089

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"		1516,1	61,0%	61,0%	142,6	9,4%
1/2"	3/8"		512,4	20,6%	20,6%	127,9	25,0%
3/8"	1/4"		457	18,4%	0,0%	33,9	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	2485,5	100,0%	81,6%	M13= 304,4	
		M12	2485,5				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **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"		1516,1	61,0%	61,0%	114,4	7,5%
1/2"	3/8"		512,4	20,6%	20,6%	88,5	17,3%
3/8"	1/4"		457	18,4%	18,4%	59,7	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	2485,5	100%	100%	M3= 262,6	
		M2	2485,5				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **x 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: ≤ 25%

OBSERVACIONES:

EJECUTO:	JOSE LEONARDO BARRETO CARDENAS **(Jefé 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:**	19 de diciembre de 2025
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:**	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	090

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"		1874,2	62,4%	62,4%	150,3	8,0%
1/2"	3/8"		620,9	20,7%	20,7%	145,8	23,5%
3/8"	1/4"		510,3	17,0%	0,0%	46,6	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3005,4	100,0%	83,0%	M13= 342,7	
		M12	3005,4				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL=** $\frac{\text{M13}}{\text{M11 o M12}}$ **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"		1874,2	62,4%	62,4%	126,9	6,8%
1/2"	3/8"		620,9	20,7%	20,7%	96,7	15,6%
3/8"	1/4"		510,3	17,0%	17,0%	54,7	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3005,4	100%	100%	M3= 278,3	
		M2	3005,4				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA=** $\frac{\text{M3}}{\text{M1 o M2}}$ **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)

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 diciembre de 2025
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:**	23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO N°:**	091

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"		1582,4	56,7%	56,7%	192,4	12,2%
1/2"	3/8"		677,1	24,3%	24,3%	162,1	23,9%
3/8"	1/4"		532,4	19,1%	0,0%	58,7	0,0%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	2791,9	100,0%	80,9%	M13= 413,2	
		M12	2791,9				

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.

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"		1582,4	56,7%	56,7%	150,9	9,5%
1/2"	3/8"		677,1	24,3%	24,3%	122,9	18,2%
3/8"	1/4"		532,4	19,1%	19,1%	77,1	0,0%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	2791,9	100%	100%	M3= 350,9	
		M2	2791,9				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 13%**

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)

34625

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:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
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:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4"	**REGISTRO N°:**	85

% 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**	**3412,60**	**3,60**	**0,1%**	
1/2"	3/8"	**21,8**	**1471,20**	**0,00**	**0,0%**	
3/8"	1/4"	**31,0**	**512,90**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**97**			**0,11%**	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,11%**

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)

34626

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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
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:**	viernes, 19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4"	**REGISTRO N°:**	86

% 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	3688,40	5,30	0,1%	
1/2"	3/8"	21,8	1592,10	0,00	0,0%	
3/8"	1/4"	31,0	638,60	0,00	0,0%	
SUMATORIA		97			0,14%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,14%**

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)

34627

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:**	martes, 23 de diciembre de 2025
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:**	martes, 23 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 3/4"	**REGISTRO N°:**	87

% 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	3526,90	0,00	0,0%	
1/2"	3/8"	21,8	1510,80	2,60	0,2%	
3/8"	1/4"	31,0	562,10	0,00	0,0%	
SUMATORIA		97			0,17%	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,17%**

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)

34628

Consorcio Vías Nacionales

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:**	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	GRAVA TRITURADA PASA 3/4" COLOR GRIS	**REGISTRO:**	032

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	**17672**	**17685**
Peso de la muestra	2632	2645
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**238**	**244**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	**2329**	**2348**
% de Finos Producidos:	**11,5**	**11,2**

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	214,8	224,3

Perdida del 10% de finos en seco	**214,8**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**104%**

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)

34629

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	12 de diciembre de 2025
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:**	33
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	5002	5002		
Peso de la muestra después del ensayo, grs	4752	3782		
Perdida por desgaste, grs	250	1220		
% DE DESGASTE	**5,0**	**24,4**		
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)**

34630

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:**	12 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	12 de diciembre de 2025
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:	033

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)	1501,2	1500,1
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1342,2	1332,7
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	10,6%	11,2%

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **10,9%** **% 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)

34631

	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:**	viernes, 12 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TAMAÑO MAX. NOMINAL 3/4"	**No ENSAYO:**	033

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	1005,2	1000,3	264	264	12,1	0,5	0,3
1/2"	3/8"	300 ± 5	300,7	298,7	180	178	10,1	0,7	0,3
TOTALES							22		1
Perdida total : %								**0,6**	

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	97,7			20,2	2,3	0,6
Nº 8	Nº 16	100	100,0	96,6			15,9	3,4	0,7
Nº 16	Nº 30	100	100,0	95,5			10,3	4,5	0,6
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,7			4,5	3,3	0,2
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							72,90		2
Perdida total : %								**2,4**	

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)**	

34632

Consorcio Vias Nacionales

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo:	F-EO-060
Version:	002
fecha:	09-01-22
pagina:	1 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO**	6404 BELEN - SACAMA
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TIPO DE MEZCLA**	MDC- 19
NOMBRE DE LA PLANTA	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA**	12 de diciembre de 2025
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 57+160 AL PR 57+300		
CARRIL COSTADO	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra		
Muestra Nº	086		
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	**1862,5**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,1**
Peso de asfalto extraido	g	100,5
Peso muestra seca	g	**1762,0**
Peso después de lavado	g	1763,7
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**

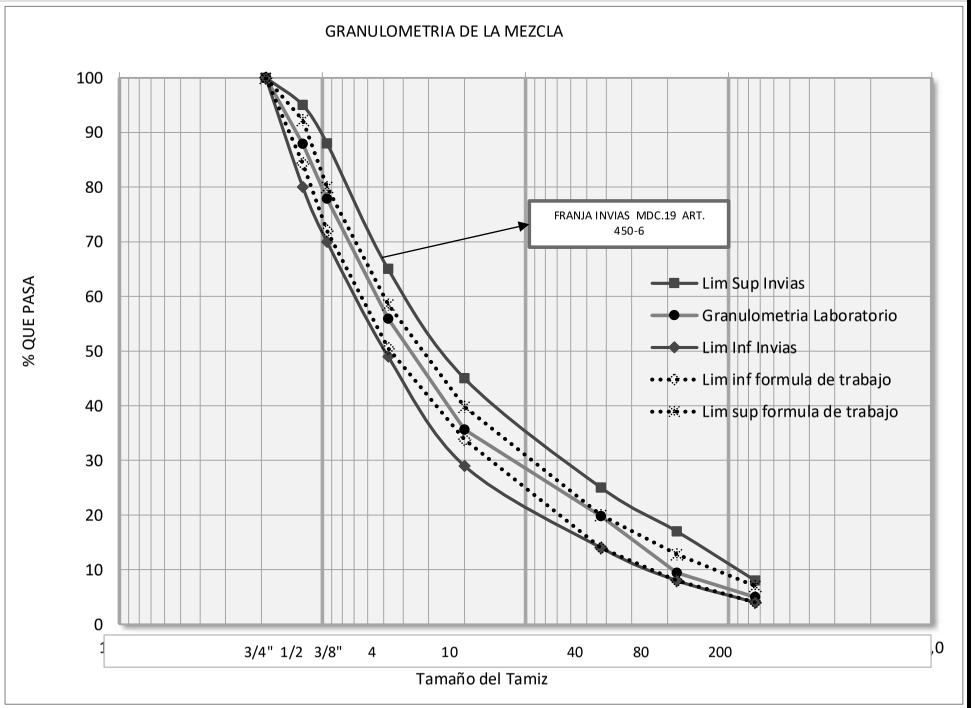
+

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	12,05	87,95	80	95
3/8"	9,500	177,9	10,09	77,86	70	88
Nº 4	4,750	387,4	21,97	55,89	49	65
Nº 10	2,000	356,9	20,24	35,66	29	45
Nº 40	0,425	280,3	15,89	19,77	14	25
Nº 80	0,180	182,2	10,33	9,43	8	17
Nº 200	0,074	78,9	4,47	4,96	4,0	8,0
Fondo		87,5	4,96			
Total		1676,2				

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:



34633

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 diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	4,96	**Ensayo No**	086	**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	516,7	1199,9	1202,2	685,5	2,322	2,445	2,659	0,12	5,3	17,1	5,0	70,6	0,94	14260	14260	3,6	4,0
2	5,4	522,2	1202,3	1204,6	682,4	2,302	2,445	2,659	0,12	5,3	17,8	5,8	67,2	0,94	13240	13240	3,4	3,9
3	5,4	515,1	1197,4	1199,8	684,7	2,325	2,445	2,659	0,12	5,3	17,0	4,9	71,1	0,94	14770	14770	3,5	4,2
4	5,4	520,7	1201,3	1204,7	684,0	2,307	2,445	2,659	0,12	5,3	17,6	5,6	68,0	0,94	12910	12910	3,5	3,7
Promedio :						**2,314**		**2,659**	**0,12**	**5,3**	**17,4**	**5,4**	**69,2**	**0,94**	**13795**	**13795**	**3,5**	**3,9**

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	**2,314**	SI	**PR 57+160 AL PR 57+300**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13795**	SI	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%	%	**5,4**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**17,4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**69,2**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**0,9**	SI	JOSE LEONARDO BARRETO C. — NANCY YENI HERNANDEZ B.
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,2	KN/mm	**3,9**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

34634

Consorcio Vias Nacionales

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**	15 de diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 57+160 AL PR 57+300				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA				
Muestra Nº	087				
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	**1715,2**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,5**
Peso de asfalto extraido	g	91,2
Peso muestra seca	g	**1624,0**
Peso después de lavado	g	1625,7
Peso del filtro seco sucio	g	**22,2**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,3**

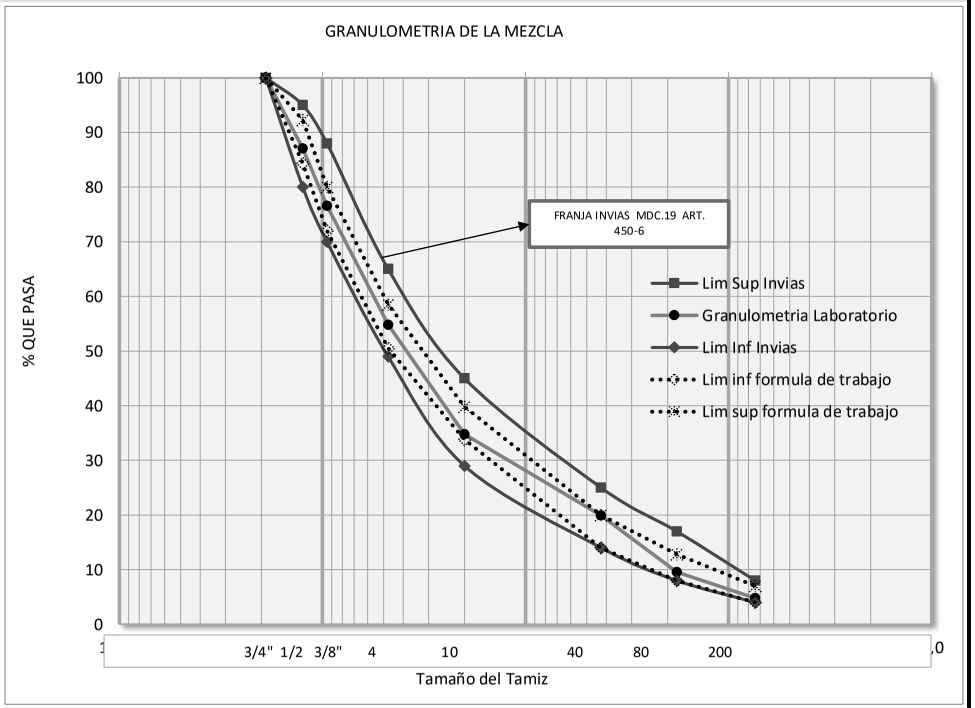
+

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	210,3	12,94	87,06	80	95
3/8"	9,500	170,3	10,48	76,59	70	88
Nº 4	4,750	354,8	21,82	54,76	49	65
Nº 10	2,000	324,9	19,99	34,78	29	45
Nº 40	0,425	241,6	14,86	19,92	14	25
Nº 80	0,180	168,9	10,39	9,53	8	17
Nº 200	0,074	77,1	4,74	4,79	4,0	8,0
Fondo		77,8	4,79			
Total		1547,9				

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:



34635

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	15 de diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	4,79	**Ensayo No**	087	**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	5,3	518,8	1202,2	1205,4	686,6	2,317	2,445	2,655	0,07	5,2	17,2	5,2	69,6	0,91	13260	13260	3,5	3,8
2	5,3	518,9	1200,3	1203,6	684,7	2,313	2,445	2,655	0,07	5,2	17,4	5,4	68,9	0,91	12840	12840	3,3	3,9
3	5,3	513,7	1198,7	1201,4	687,7	2,333	2,445	2,655	0,07	5,2	16,6	4,6	72,6	0,91	13740	13740	3,5	3,9
4	5,3	519,2	1202,3	1206,6	687,4	2,316	2,445	2,655	0,07	5,2	17,3	5,3	69,4	0,91	14470	14470	3,6	4,0
Promedio :						**2,320**		**2,655**	**0,07**	**5,2**	**17,1**	**5,1**	**70,1**	**0,91**	**13578**	**13578**	**3,5**	**3,9**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,3**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,320**	SI	**PR 57+160 AL PR 57+300**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13578**	SI	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%	%	**5,1**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**17,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**70,1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**0,9**	SI	JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA; NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,2	KN/mm	**3,9**	SI	

34636

Consorcio Vias Nacionales

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 diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 56+900 AL PR 57+160				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra				
Muestra Nº	088				
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	**1877,4**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,2**
Peso de asfalto extraido	g	103,4
Peso muestra seca	g	**1774,0**
Peso después de lavado	g	1775,7
Peso del filtro seco sucio	g	**21,9**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

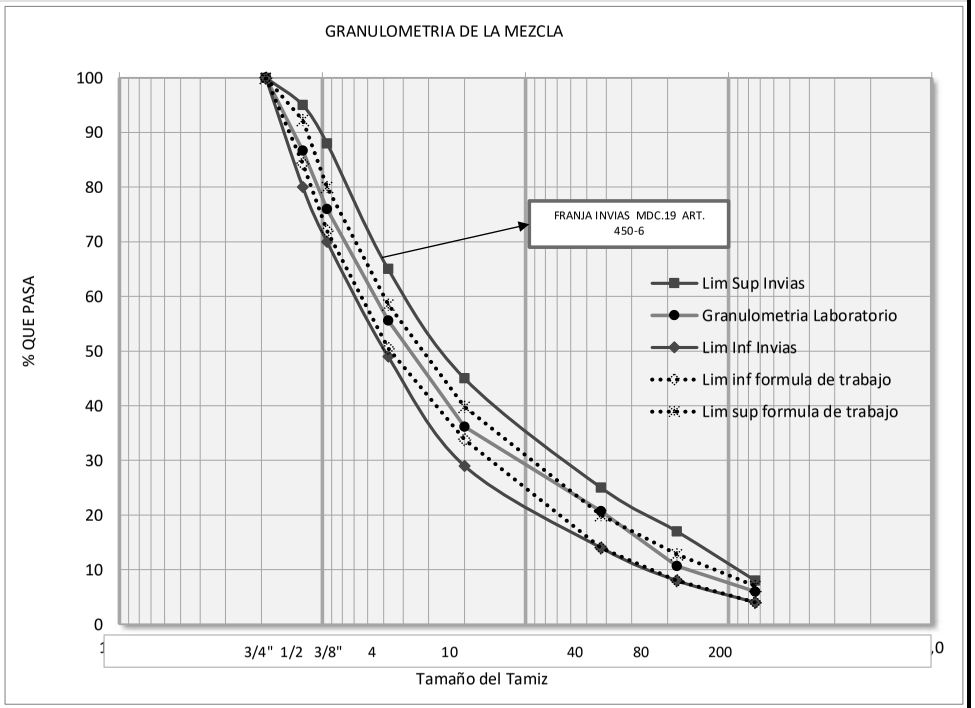
+

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	236,9	13,34	86,66	80	95
3/8"	9,500	189,6	10,68	75,98	70	88
Nº 4	4,750	362,2	20,40	55,58	49	65
Nº 10	2,000	345,5	19,46	36,13	29	45
Nº 40	0,425	274,1	15,44	20,69	14	25
Nº 80	0,180	178,4	10,05	10,64	8	17
Nº 200	0,074	82,6	4,65	5,99	4,0	8,0
Fondo		106,4	5,99			
Total		1669,3				

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:



34637

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 diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,99	**Ensayo No**	088	**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	5,5	514,9	1199,2	1202,6	687,7	2,329	2,445	2,664	0,20	5,3	17,0	4,7	72,0	1,13	14260	14260	3,4	4,2
2	5,5	516,9	1202,3	1205,6	688,7	2,326	2,445	2,664	0,20	5,3	17,1	4,9	71,5	1,13	15870	15870	3,2	5,0
3	5,5	512,6	1197,4	1201,0	688,4	2,336	2,445	2,664	0,20	5,3	16,7	4,5	73,3	1,13	13240	13240	3,3	4,0
4	5,5	512,1	1197,2	1200,3	688,2	2,338	2,445	2,664	0,20	5,3	16,6	4,4	73,7	1,13	12440	12440	3,5	3,6
Promedio :						**2,332**		**2,664**	**0,20**	**5,3**	**16,8**	**4,6**	**72,6**	**1,13**	**13953**	**13953**	**3,4**	**4,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,332**	SI	**PR 56+900 AL PR 57+160**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13953**	SI	IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,6**	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	**4,2**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

34638

Consorcio Vias Nacionales

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 diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 56+900 AL PR 57+160				
CARRIL COSTADO	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS				
Muestra Nº	089				
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	**1914,1**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,4**
Peso de asfalto extraido	g	104,1
Peso muestra seca	g	**1810,0**
Peso después de lavado	g	1811,6
Peso del filtro seco sucio	g	**22,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,6
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

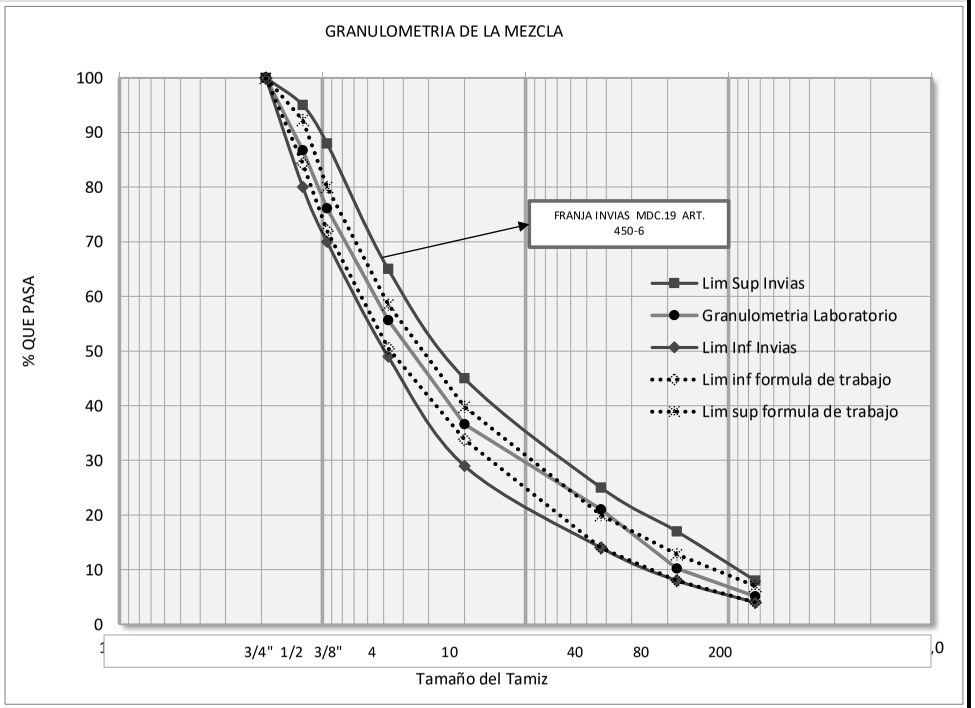
+

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	240,2	13,26	86,74	80	95
3/8"	9,500	192,2	10,61	76,13	70	88
Nº 4	4,750	371,4	20,50	55,63	49	65
Nº 10	2,000	344,2	19,00	36,63	29	45
Nº 40	0,425	282,2	15,58	21,05	14	25
Nº 80	0,180	196,6	10,85	10,20	8	17
Nº 200	0,074	92,2	5,09	5,11	4,0	8,0
Fondo		92,6	5,11			
Total		1719,0				

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:



34639

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	17 de diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,11	**Ensayo No**	089	**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	517,3	1201,1	1204,4	687,1	2,322	2,445	2,661	0,15	5,3	17,1	5,0	70,6	0,97	15260	15260	3,6	4,2
2	5,4	513,0	1200,3	1203,3	690,3	2,340	2,445	2,661	0,15	5,3	16,5	4,3	73,9	0,97	14790	14790	3,5	4,2
3	5,4	512,2	1196,6	1199,8	687,6	2,336	2,445	2,661	0,15	5,3	16,6	4,5	73,3	0,97	14620	14620	3,4	4,3
4	5,4	516,4	1201,3	1203,4	687,0	2,326	2,445	2,661	0,15	5,3	17,0	4,9	71,4	0,97	13420	13420	3,4	3,9
Promedio :						**2,331**		**2,661**	**0,15**	**5,3**	**16,8**	**4,7**	**72,3**	**0,97**	**14523**	**14523**	**3,5**	**4,2**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,331**	SI	**PR 56+900 AL PR 57+160**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**14523**	SI	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA AMBAS
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,3**	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

34640

Consorcio Vias Nacionales

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 diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 DER,				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA / DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da				
Muestra Nº	090				
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	**1812,2**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,6**
Peso de asfalto extraido	g	97,0
Peso muestra seca	g	**1715,2**
Peso después de lavado	g	1716,4
Peso del filtro seco sucio	g	**21,8**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,2
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

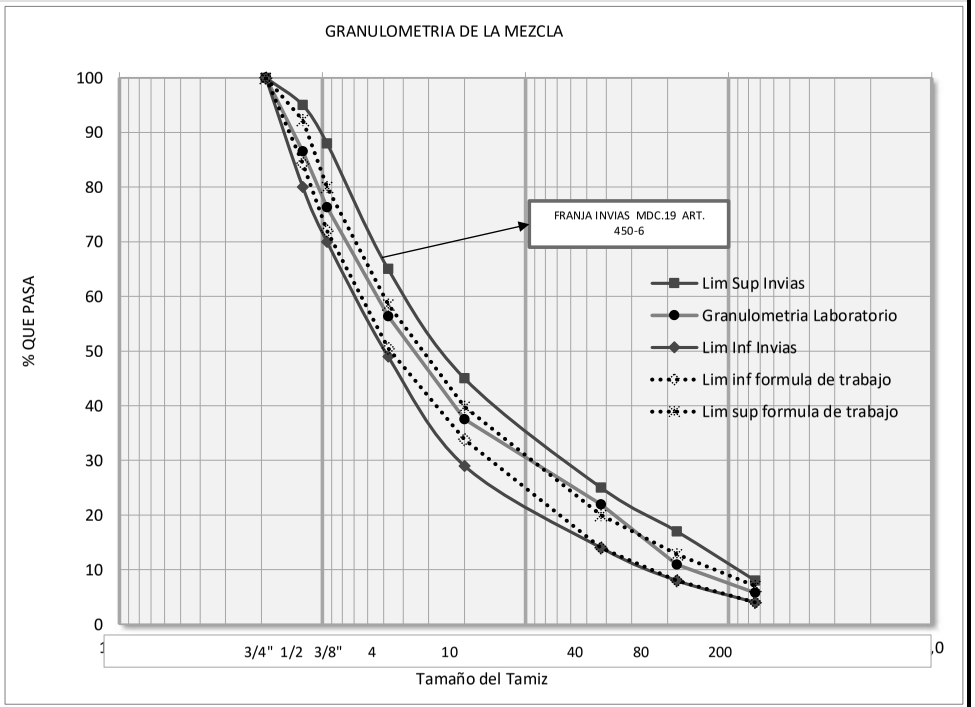
+

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	230,6	13,44	86,56	80	95
3/8"	9,500	176,2	10,27	76,30	70	88
Nº 4	4,750	342,6	19,96	56,34	49	65
Nº 10	2,000	322,6	18,80	37,54	29	45
Nº 40	0,425	268,4	15,64	21,91	14	25
Nº 80	0,180	188,6	10,99	10,92	8	17
Nº 200	0,074	88,7	5,17	5,75	4,0	8,0
Fondo		98,7	5,75			
Total		1617,7				

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:



34641

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 diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,75	**Ensayo No**	090	**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	512,9	1198,7	1202,6	689,7	2,337	2,445	2,657	0,10	5,3	16,5	4,4	73,3	1,09	14440	14440	3,2	4,5
2	5,4	513,2	1198,1	1201,2	688,0	2,335	2,445	2,657	0,10	5,3	16,6	4,5	72,8	1,09	13260	13260	3,4	3,9
3	5,4	517,4	1202,3	1205,6	688,2	2,324	2,445	2,657	0,10	5,3	17,0	5,0	70,8	1,09	15870	15870	3,3	4,8
4	5,4	515,7	1200,5	1204,7	689,0	2,328	2,445	2,657	0,10	5,3	16,9	4,8	71,6	1,09	12640	12640	3,5	3,6
Promedio :						**2,331**		**2,657**	**0,10**	**5,3**	**16,8**	**4,7**	**72,1**	**1,09**	**14053**	**14053**	**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	**2,331**	SI	**PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ. / PR 57+450 AL PR-57+510 AMBAS / PR 57+780 DER,**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**14053**	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%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,1**	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	**4,2**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

34642

Consorcio Vias Nacionales

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**	19 de diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500				
CARRIL COSTADO	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da				
Muestra Nº	091				
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	**1726,3**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,1**
Peso de asfalto extraido	g	95,1
Peso muestra seca	g	**1631,2**
Peso después de lavado	g	1633,0
Peso del filtro seco sucio	g	**21,9**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,8
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

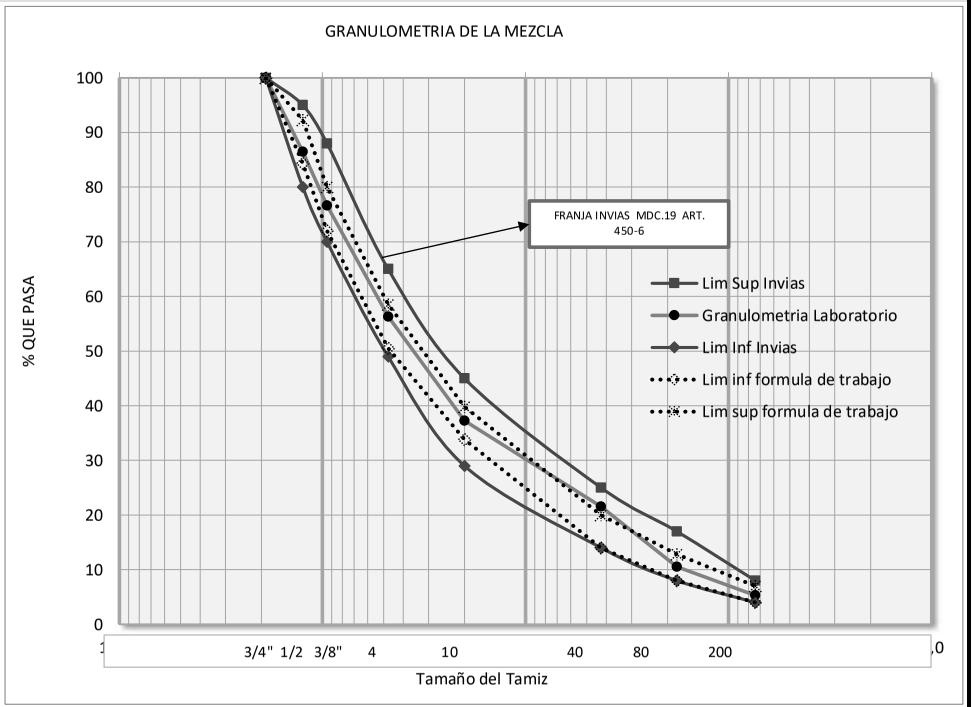
+

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	221,1	13,54	86,46	80	95
3/8"	9,500	160,3	9,82	76,64	70	88
Nº 4	4,750	332,6	20,37	56,28	49	65
Nº 10	2,000	310,9	19,04	37,24	29	45
Nº 40	0,425	255,8	15,66	21,57	14	25
Nº 80	0,180	180,3	11,04	10,53	8	17
Nº 200	0,074	85,6	5,24	5,29	4,0	8,0
Fondo		86,4	5,29			
Total		1546,6				

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:



34643

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	19 de diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,29	**Ensayo No**	091	**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	5,5	515,3	1200,3	1203,3	688,0	2,329	2,445	2,664	0,20	5,3	16,9	4,7	72,1	0,99	13620	13620	3,5	3,9
2	5,5	516,6	1199,7	1203,6	687,0	2,322	2,445	2,664	0,20	5,3	17,2	5,0	70,8	0,99	14240	14240	3,5	4,1
3	5,5	516,3	1199,7	1203,3	687,0	2,324	2,445	2,664	0,20	5,3	17,1	5,0	71,1	0,99	12870	12870	3,4	3,8
4	5,5	515,7	1200,5	1204,7	689,0	2,328	2,445	2,664	0,20	5,3	17,0	4,8	71,8	0,99	13990	13990	3,6	3,9
Promedio :						**2,326**		**2,664**	**0,20**	**5,3**	**17,1**	**4,9**	**71,4**	**0,99**	**13680**	**13680**	**3,5**	**3,9**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,326**	SI	**PR 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13680**	SI	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**17,1**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**71,4**	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	**3,9**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

34644

Consorcio Vias Nacionales

EXTRACCION CUANTITATIVA DE ASFALTO
INV E-732

Codigo:	F-EO-060
Version:	002
fecha:	09-01-22
pagina:	1 de 2

PROYECTO	RUTA LOS LIBERTADORES	**TRAMO**	6404 BELEN - SACAMA
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TIPO DE MEZCLA**	MDC- 19
NOMBRE DE LA PLANTA	TRITURADOS PAZ DEL RIO	**FECHA**	20 de diciembre de 2025
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 50+110 AL PR 50+387		
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra		
Muestra Nº	092		
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	**1922,1**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,3**
Peso de asfalto extraido	g	99,8
Peso muestra seca	g	**1822,3**
Peso después de lavado	g	1823,8
Peso del filtro seco sucio	g	**21,8**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,5
Contenido de asfalto	**%**	**5,2**

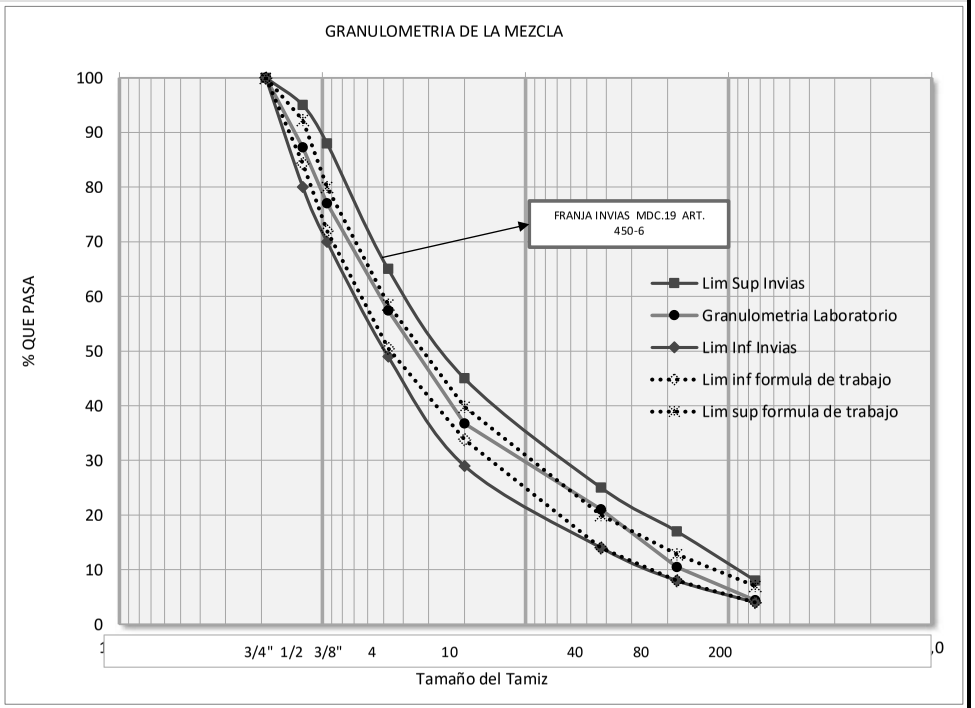
+

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	232,2	12,73	87,27	80	95
3/8"	9,500	186,9	10,25	77,02	70	88
Nº 4	4,750	357,4	19,60	57,42	49	65
Nº 10	2,000	377,1	20,68	36,75	29	45
Nº 40	0,425	286,6	15,71	21,03	14	25
Nº 80	0,180	193,2	10,59	10,44	8	17
Nº 200	0,074	110,3	6,05	4,39	4,0	8,0
Fondo		80,1	4,39			
Total		1743,7				

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:



34645

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	20 de diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	4,39	**Ensayo No**	092	**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	516,3	1201,1	1203,3	687,0	2,326	2,445	2,649	-0,01	5,2	16,8	4,9	71,1	0,84	14440	14440	3,4	4,2
2	5,2	516,5	1202,3	1205,6	689,1	2,328	2,445	2,649	-0,01	5,2	16,7	4,8	71,3	0,84	14240	14240	3,3	4,3
3	5,2	514,7	1202,3	1204,7	690,0	2,336	2,445	2,649	-0,01	5,2	16,4	4,5	72,8	0,84	12870	12870	3,5	3,7
4	5,2	515,0	1198,0	1203,0	688,0	2,326	2,445	2,649	-0,01	5,2	16,8	4,9	71,0	0,84	12580	12580	3,5	3,6
Promedio :						**2,329**		**2,649**	**-0,01**	**5,2**	**16,7**	**4,7**	**71,6**	**0,84**	**13533**	**13533**	**3,4**	**4,0**

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	**2,329**	SI	**PR 50+110 AL PR 50+387**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13533**	SI	IZQUIERDA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,4**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,7**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**71,6**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**0,8**	SI	JOSE LEONARDO BARRETO C. — NANCY YENI HERNANDEZ B.
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,2	KN/mm	**4,0**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

34646

Consorcio Vias Nacionales

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**	22 de diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da				
Muestra Nº	093				
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	**1824,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,5**
Peso de asfalto extraido	g	98,0
Peso muestra seca	g	**1726,0**
Peso después de lavado	g	1727,6
Peso del filtro seco sucio	g	**22,1**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,6
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

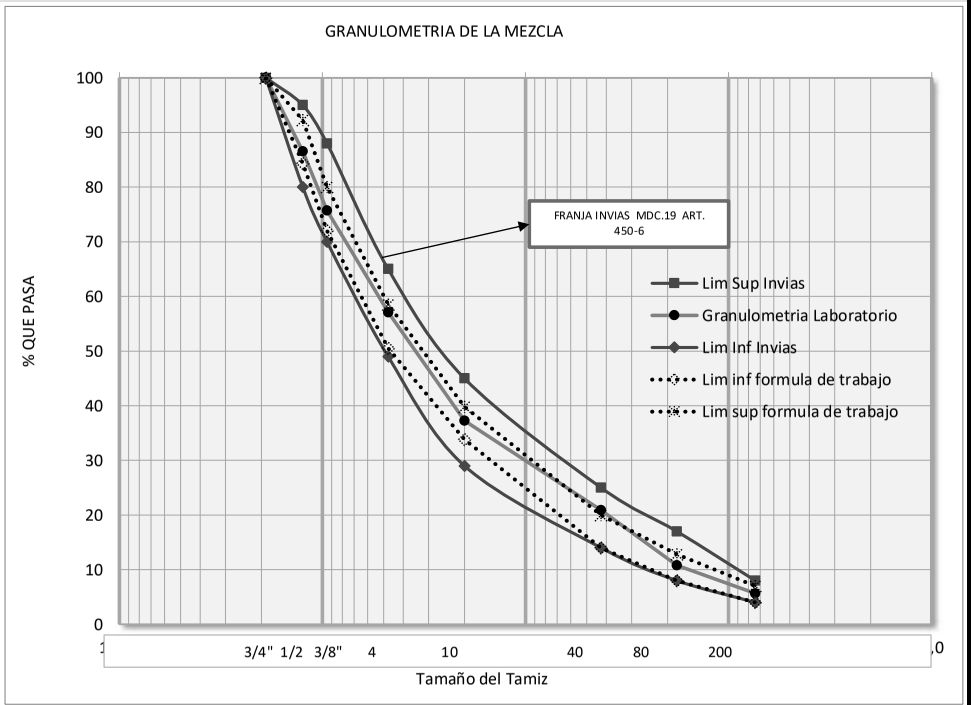
+

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	232,2	13,44	86,56	80	95
3/8"	9,500	186,9	10,82	75,74	70	88
Nº 4	4,750	322,1	18,64	57,10	49	65
Nº 10	2,000	342,6	19,83	37,27	29	45
Nº 40	0,425	282,3	16,34	20,92	14	25
Nº 80	0,180	175,6	10,16	10,76	8	17
Nº 200	0,074	88,2	5,11	5,66	4,0	8,0
Fondo		97,7	5,66			
Total		1629,9				

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:



34647

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	22 de diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,66	**Ensayo No**	093	**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	514,3	1200,3	1202,3	688,0	2,334	2,445	2,658	0,11	5,3	16,7	4,5	72,7	1,07	13520	13520	3,5	3,9
2	5,4	516,7	1198,6	1203,7	687,0	2,320	2,445	2,658	0,11	5,3	17,2	5,1	70,2	1,07	12870	12870	3,4	3,8
3	5,4	517,6	1203,3	1206,6	689,0	2,325	2,445	2,658	0,11	5,3	17,0	4,9	71,1	1,07	14210	14210	3,6	3,9
4	5,4	511,5	1198,2	1202,5	691,0	2,343	2,445	2,658	0,11	5,3	16,4	4,2	74,4	1,07	13870	13870	3,4	4,1
Promedio :						**2,330**		**2,658**	**0,11**	**5,3**	**16,8**	**4,7**	**72,1**	**1,07**	**13618**	**13618**	**3,5**	**3,9**

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	**2,330**	SI	**PR 50+030 AL PR 50+110 / PR 50+030 AL PR 50+387 / PR 50+387 AL PR 50+270**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13618**	SI	IZQUIERDA - DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 1ra / 2da
Flujo	2mm a 3,5mm	3,2 (mm)	mm	**3,5**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,9%	%	**4,7**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,1%	%	**16,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,1**	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	**3,9**	SI	LABORATORISTA — PROFESIONAL DE CALIDAD

34648

Consorcio Vias Nacionales

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**	23 de diciembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR 50+045 al pr-50+270				
CARRIL COSTADO	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da				
Muestra Nº	094				
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	**1765,4**
Peso filtro seco y limpio	g	**20,2**
Peso de asfalto extraido	g	97,4
Peso muestra seca	g	**1668,0**
Peso después de lavado	g	1669,6
Peso del filtro seco sucio	g	**21,8**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,6
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

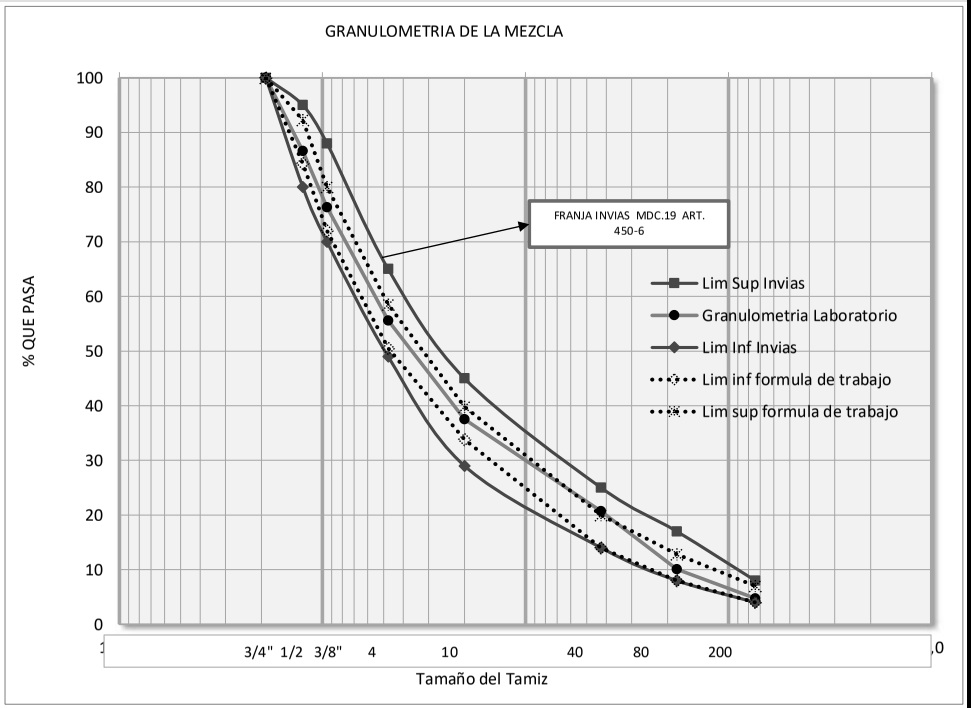
+

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	223,6	13,39	86,61	80	95
3/8"	9,500	172,1	10,31	76,30	70	88
Nº 4	4,750	345,5	20,69	55,61	49	65
Nº 10	2,000	302,4	18,11	37,49	29	45
Nº 40	0,425	280,3	16,79	20,71	14	25
Nº 80	0,180	177,3	10,62	10,09	8	17
Nº 200	0,074	89,1	5,34	4,75	4,0	8,0
Fondo		79,3	4,75			
Total		1590,3				

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:



34649

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	23 de diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,650	g/ cm3	**Pasa No 200**	4,75	**Ensayo No**	094	**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	5,5	512,2	1198,7	1201,2	689,0	2,340	2,445	2,664	0,20	5,3	16,6	4,3	74,1	0,89	14260	14260	3,4	4,2
2	5,5	515,8	1202,3	1204,4	688,6	2,331	2,445	2,664	0,20	5,3	16,9	4,7	72,4	0,89	13220	13220	3,5	3,8
3	5,5	516,8	1200,6	1203,8	687,0	2,323	2,445	2,664	0,20	5,3	17,2	5,0	71,0	0,89	12740	12740	3,4	3,7
4	5,5	515,5	1202,9	1205,5	690,0	2,333	2,445	2,664	0,20	5,3	16,8	4,6	72,9	0,89	11920	11920	3,6	3,3
Promedio :						**2,332**		**2,664**	**0,20**	**5,3**	**16,9**	**4,6**	**72,6**	**0,89**	**13035**	**13035**	**3,5**	**3,8**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,4% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,376	g/cm3	**2,332**	SI	**PR 50+045 al pr-50+270**
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13700 (N)	(N)	**13035**	SI	DERECHA / (CARPETA ESTRUCTURA DE VIA CAPA 2da
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%	%	**16,9**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	68,2%	%	**72,6**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,05	N/A	**0,9**	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

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 12/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2359,5		
W. Muestra (i) (g)	1774,5		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1680,5		
Contenido de Asfalto (%)	**5,3**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 352

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34651

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 12/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

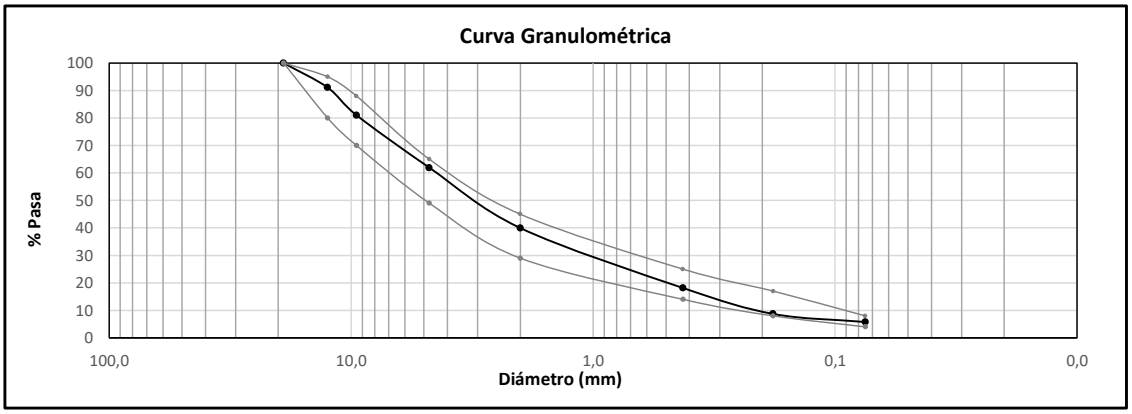
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1866,1
W Muestra (g)	1680,5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1769,2
W Muestra Seca (g)	1583,6

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	149,8	149,8	8,9	8,9	91,1
3/8"	9,50	169,1	169,1	10,1	19,0	81,0
No. 4	4,75	320,8	320,8	19,1	38,1	61,9
No. 10	2,00	368,9	368,9	22,0	60,0	40,0
No. 40	0,425	366,9	366,9	21,8	81,9	18,1
No. 80	0,180	158,7	158,7	9,4	91,3	8,7
No. 200	0,075	49,4	49,4	2,9	94,2	5,8
FONDO		96,9	96,9	5,8	100,0	0,0
		1680,5	**1680,5**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 352

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34652

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 12/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,29	6,30	6,34
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1197,5	1210,0	1201,0
Peso de Briqueta sumergida (g)	687,5	696,0	689,5
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1199,0	1211,5	1203,0
Volumen de Briqueta (cm3)	514,0	514,8	518,1
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,341	2,347	2,339
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2334	2340	2332
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,3**	**4,1**	**4,4**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,42	14,88	14,56
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,00	1,00
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,4	14,9	14,6
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3235**	**3338**	**3267**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14420**	**14880**	**14560**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,2**	**3,3**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,342
Densidad (Kg/m3)	2335
Vacios con aire (%)	4,3
Estabilidad (N)	14620
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,5

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 352

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 15/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2382,0		
W. Muestra (i) (g)	1797,0		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1700,0		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 360

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34654

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 15/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

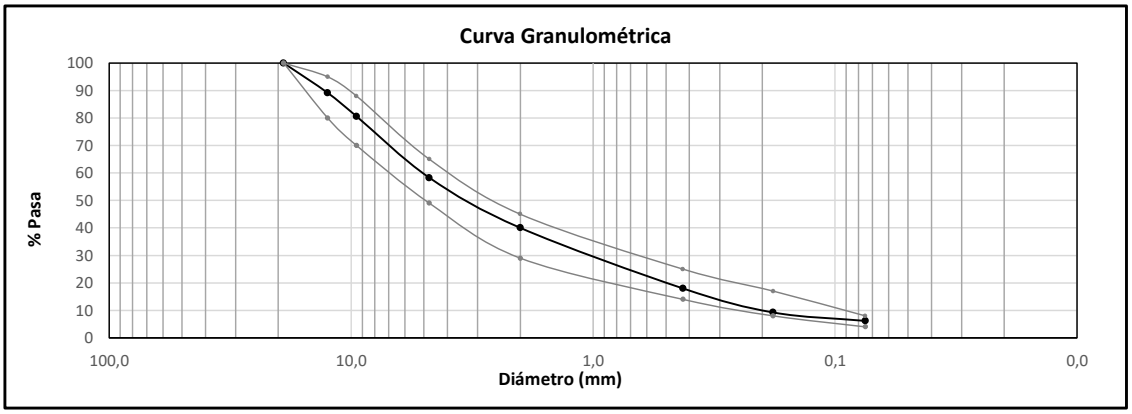
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1885,6
W Muestra (g)	1700,0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1780,8
W Muestra Seca (g)	1595,2

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	184,3	184,3	10,8	10,8	89,2
3/8"	9,50	145,2	145,2	8,5	19,4	80,6
No. 4	4,75	380,0	380,0	22,4	41,7	58,3
No. 10	2,00	309,9	309,9	18,2	60,0	40,0
No. 40	0,425	375,0	375,0	22,1	82,0	18,0
No. 80	0,180	148,7	148,7	8,7	90,8	9,2
No. 200	0,075	52,1	52,1	3,1	93,8	6,2
FONDO		104,8	104,8	6,2	100,0	0,0
		1700,0	**1700,0**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 360

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34655

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 15/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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	6,27	6,32
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1203,5	1197,0	1198,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	690,5	687,0	688,0
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1204,5	1198,0	1200,0
Volumen de Briqueta (cm3)	509,1	512,3	516,4
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,341	2,342	2,341
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2334	2335	2334
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,3**	**4,3**	**4,3**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,68	14,31	14,47
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,00	1,00
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,7	14,3	14,5
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3294**	**3211**	**3246**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14680**	**14310**	**14470**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,3**	**3,2**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,342
Densidad (Kg/m3)	2335
Vacios con aire (%)	4,3
Estabilidad (N)	14487
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,4

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 360

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 16/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2472,0		
W. Muestra (i) (g)	1887,0		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1786,0		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 360

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34657

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 16/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

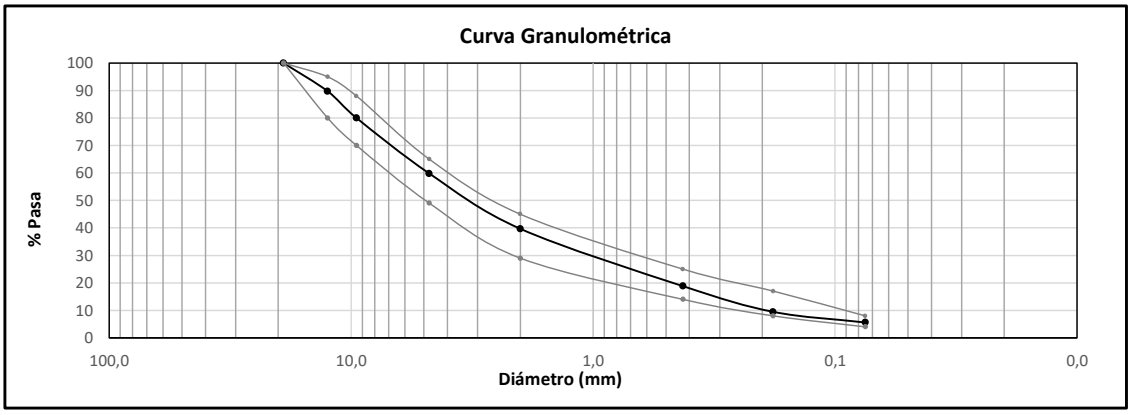
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1971,6
W Muestra (g)	1786,0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1871,7
W Muestra Seca (g)	1686,1

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	183,3	183,3	10,3	10,3	89,7
3/8"	9,50	173,5	173,5	9,7	20,0	80,0
No. 4	4,75	361,1	361,1	20,2	40,2	59,8
No. 10	2,00	359,2	359,2	20,1	60,3	39,7
No. 40	0,425	373,0	373,0	20,9	81,2	18,8
No. 80	0,180	166,9	166,9	9,3	90,5	9,5
No. 200	0,075	69,1	69,1	3,9	94,4	5,6
FONDO		99,9	99,9	5,6	100,0	0,0
		1786,0	**1786,0**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 360

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34658

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 16/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,34	6,30	6,29
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1197,0	1197,0	1206,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	687,5	687,0	692,0
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1198,0	1198,0	1207,5
Volumen de Briqueta (cm3)	518,3	514,8	514,0
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,345	2,342	2,340
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2338	2335	2333
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,2**	**4,3**	**4,4**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,68	14,59	14,47
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,00	1,00
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,7	14,6	14,5
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3294**	**3273**	**3246**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14680**	**14590**	**14470**
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)	2336
Vacios con aire (%)	4,3
Estabilidad (N)	14580
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,4

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 360

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 17/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2386,0		
W. Muestra (i) (g)	1801,0		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1703,5		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34660

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 17/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

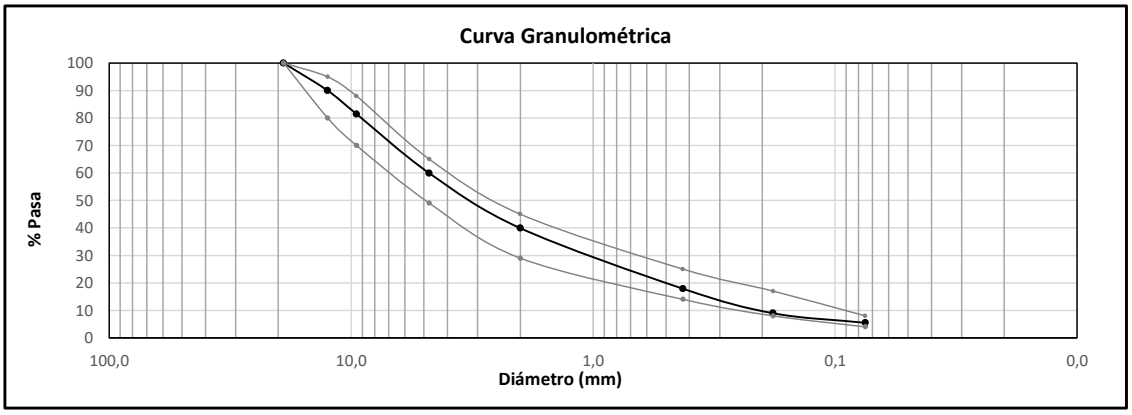
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1889,1
W Muestra (g)	1703,5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1795,9
W Muestra Seca (g)	1610,3

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	170,7	170,7	10,0	10,0	90,0
3/8"	9,50	145,3	145,3	8,5	18,6	81,4
No. 4	4,75	367,0	367,0	21,5	40,1	59,9
No. 10	2,00	340,4	340,4	20,0	60,1	39,9
No. 40	0,425	375,7	375,7	22,1	82,1	17,9
No. 80	0,180	152,1	152,1	8,9	91,1	8,9
No. 200	0,075	59,1	59,1	3,5	94,5	5,5
FONDO		93,2	93,2	5,5	100,0	0,0
		1703,5	**1703,5**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34661

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 17/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,18	6,14	6,12
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1198,5	1210,0	1201,0
Peso de Briqueta sumergida (g)	689,5	694,5	689,0
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1200,0	1211,0	1202,0
Volumen de Briqueta (cm3)	505,0	501,7	500,1
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,348	2,343	2,341
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2341	2336	2334
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,1**	**4,3**	**4,3**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	13,93	13,85	14,08
Factor de Corrección por Estabilidad	1,04	1,04	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,5	14,4	14,6
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3250**	**3232**	**3285**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14487**	**14404**	**14643**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,3**	**3,2**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,344
Densidad (Kg/m3)	2337
Vacios con aire (%)	4,2
Estabilidad (N)	14511
Flujo (mm)	3,3
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: 18/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2348,5		
W. Muestra (i) (g)	1763,5		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1668,0		
Contenido de Asfalto (%)	**5,4**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WCX 886

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34663

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 18/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

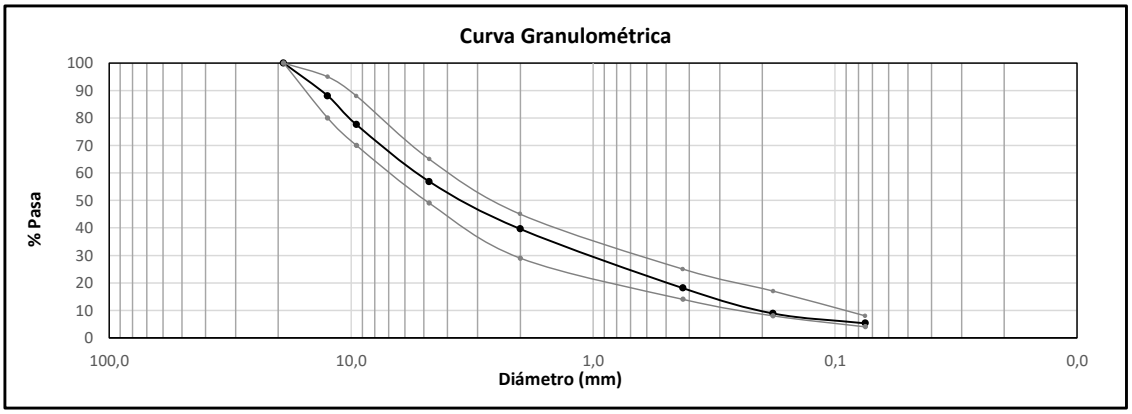
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1853,6
W Muestra (g)	1668,0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1765,5
W Muestra Seca (g)	1579,9

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	199,0	199,0	11,9	11,9	88,1
3/8"	9,50	175,3	175,3	10,5	22,4	77,6
No. 4	4,75	345,3	345,3	20,7	43,1	56,9
No. 10	2,00	287,7	287,7	17,2	60,4	39,6
No. 40	0,425	359,2	359,2	21,5	81,9	18,1
No. 80	0,180	153,7	153,7	9,2	91,1	8,9
No. 200	0,075	59,7	59,7	3,6	94,7	5,3
FONDO		88,1	88,1	5,3	100,0	0,0
		1668,0	**1668,0**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WCX 886

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34664

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 18/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,16	6,20	6,21
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1200,5	1204,0	1206,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	689,5	691,0	692,5
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1201,5	1205,0	1207,5
Volumen de Briqueta (cm3)	503,4	506,6	507,4
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,345	2,342	2,343
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2338	2335	2336
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,2**	**4,3**	**4,3**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,04	13,86	14,01
Factor de Corrección por Estabilidad	1,04	1,04	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,6	14,4	14,6
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3276**	**3234**	**3269**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14602**	**14414**	**14570**
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)	2336
Vacios con aire (%)	4,2
Estabilidad (N)	14529
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,4

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WCX 886

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 19/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2512,5		
W. Muestra (i) (g)	1927,5		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1825,5		
Contenido de Asfalto (%)	**5,3**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 359

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34666

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 19/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

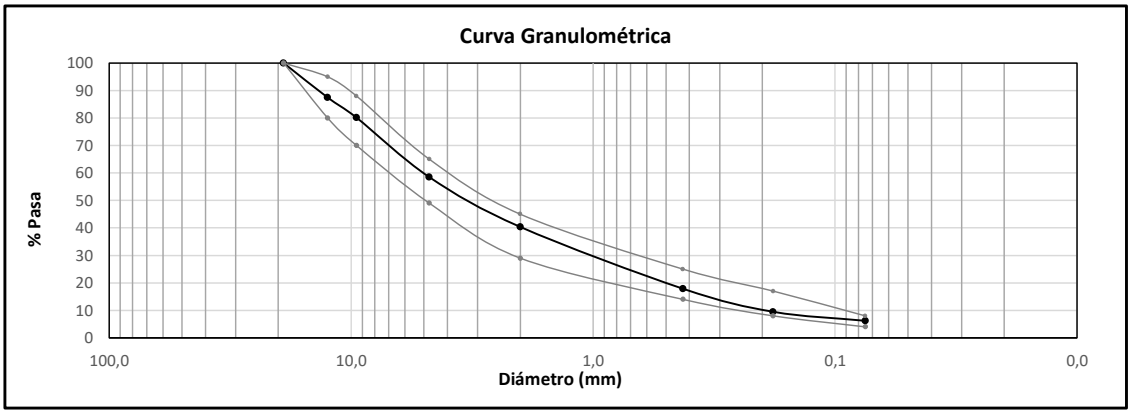
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	2011,1
W Muestra (g)	1825,5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1897,9
W Muestra Seca (g)	1712,3

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	229,1	229,1	12,5	12,5	87,5
3/8"	9,50	133,5	133,5	7,3	19,9	80,1
No. 4	4,75	395,3	395,3	21,7	41,5	58,5
No. 10	2,00	330,6	330,6	18,1	59,6	40,4
No. 40	0,425	410,8	410,8	22,5	82,1	17,9
No. 80	0,180	153,2	153,2	8,4	90,5	9,5
No. 200	0,075	59,8	59,8	3,3	93,8	6,2
FONDO		113,2	113,2	6,2	100,0	0,0
		1825,5	**1825,5**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 359

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34667

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 19/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,19	6,26	6,20
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1197,5	1218,0	1198,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	687,5	700,0	689,0
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1198,5	1219,0	1200,0
Volumen de Briqueta (cm3)	505,8	511,5	506,6
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,343	2,347	2,345
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2336	2340	2338
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,2**	**4,1**	**4,2**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	13,67	14,49	14,27
Factor de Corrección por Estabilidad	1,04	1,00	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,2	14,5	14,8
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3190**	**3251**	**3330**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14217**	**14490**	**14841**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,2**	**3,3**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,345
Densidad (Kg/m3)	2338
Vacios con aire (%)	4,2
Estabilidad (N)	14516
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,4

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WLK 359

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 20/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2334,5		
W. Muestra (i) (g)	1749,5		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	2241,0		
W. Muestra (f) (g)	1656,0		
Contenido de Asfalto (%)	**5,3**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta KOL 831

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34669

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 20/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

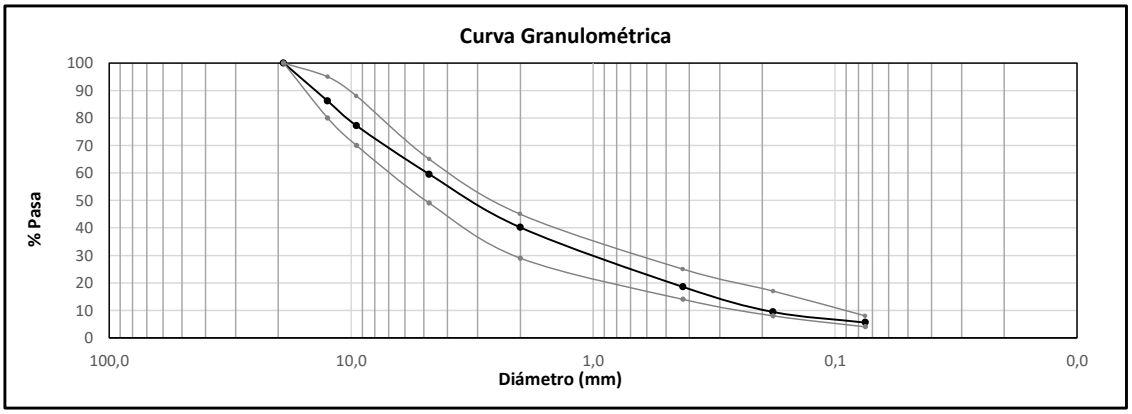
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1841,6
W Muestra (g)	1656,0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1749,6
W Muestra Seca (g)	1564,0

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	228,7	228,7	13,8	13,8	86,2
3/8"	9,50	148,8	148,8	9,0	22,8	77,2
No. 4	4,75	292,5	292,5	17,7	40,5	59,5
No. 10	2,00	320,4	320,4	19,3	59,8	40,2
No. 40	0,425	358,8	358,8	21,7	81,5	18,5
No. 80	0,180	151,1	151,1	9,1	90,6	9,4
No. 200	0,075	63,7	63,7	3,8	94,4	5,6
FONDO		92,0	92,0	5,6	100,0	0,0
		1656,0	**1656,0**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta KOL 831

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34670

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 20/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,11	6,16	6,14
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1198,0	1207,0	1205,0
Peso de Briqueta sumergida (g)	687,5	693,0	691,5
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1199,0	1208,5	1206,0
Volumen de Briqueta (cm3)	499,3	503,4	501,7
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,342	2,341	2,342
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2335	2334	2335
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,3**	**4,3**	**4,3**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,85	14,37	13,67
Factor de Corrección por Estabilidad	1,04	1,04	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	15,4	14,9	14,2
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3465**	**3353**	**3190**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**15444**	**14945**	**14217**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,2**	**3,3**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,342
Densidad (Kg/m3)	2335
Vacios con aire (%)	4,3
Estabilidad (N)	14869
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,6

OBSERVACIONES: 1. Volqueta KOL 831

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 22/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2540,0		
W. Muestra (i) (g)	1955,0		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1851,0		
Contenido de Asfalto (%)	**5,3**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34672

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 22/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

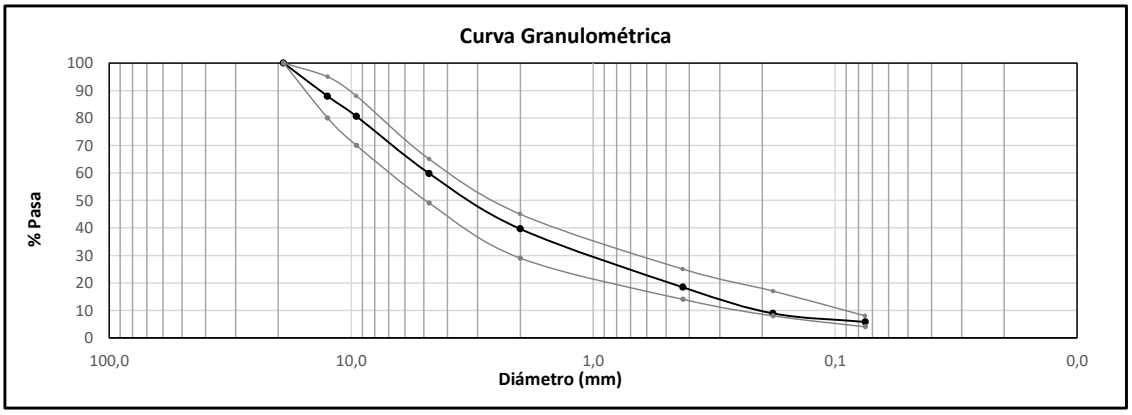
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	2036,6
W Muestra (g)	1851,0

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1929,6
W Muestra Seca (g)	1744,0

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	223,7	223,7	12,1	12,1	87,9
3/8"	9,50	135,6	135,6	7,3	19,4	80,6
No. 4	4,75	385,2	385,2	20,8	40,2	59,8
No. 10	2,00	372,9	372,9	20,1	60,4	39,6
No. 40	0,425	393,3	393,3	21,2	81,6	18,4
No. 80	0,180	175,9	175,9	9,5	91,1	8,9
No. 200	0,075	57,4	57,4	3,1	94,2	5,8
FONDO		107,0	107,0	5,8	100,0	0,0
		1851,0	**1851,0**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta WFW 087

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34673

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 22/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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)	6,29	6,27	6,24
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1199,0	1202,5	1199,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	689,5	689,5	689,5
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1201,5	1203,5	1201,0
Volumen de Briqueta (cm3)	514,0	512,3	509,9
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,342	2,339	2,345
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2335	2332	2338
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,3**	**4,4**	**4,2**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,21	14,57	14,31
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,00	1,00
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,2	14,6	14,3
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3188**	**3269**	**3211**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14210**	**14570**	**14310**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,2**	**3,3**	**3,2**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,342
Densidad (Kg/m3)	2335
Vacios con aire (%)	4,3
Estabilidad (N)	14363
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: 23/12/2025

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)	585,0		
W. Recip.+Muestra (i) (g)	2407,0		
W. Muestra (i) (g)	1822,0		
W. Recip.+Muestra (f) (g)	1783,5		
W. Muestra (f) (g)	1725,5		
Contenido de Asfalto (%)	**5,3**		

OBSERVACIONES: 1. Volqueta KOL 831

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34675

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	L-CC-MMA-001-04	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES".

FECHA: 23/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

CONTRATISTA: TRITURADOS PAZ DE RIO S.A.S

MATERIAL: MEZCLA DENSA EN CALIENTE MDC-19

LABORATORISTA: BERNARDO LÓPEZ

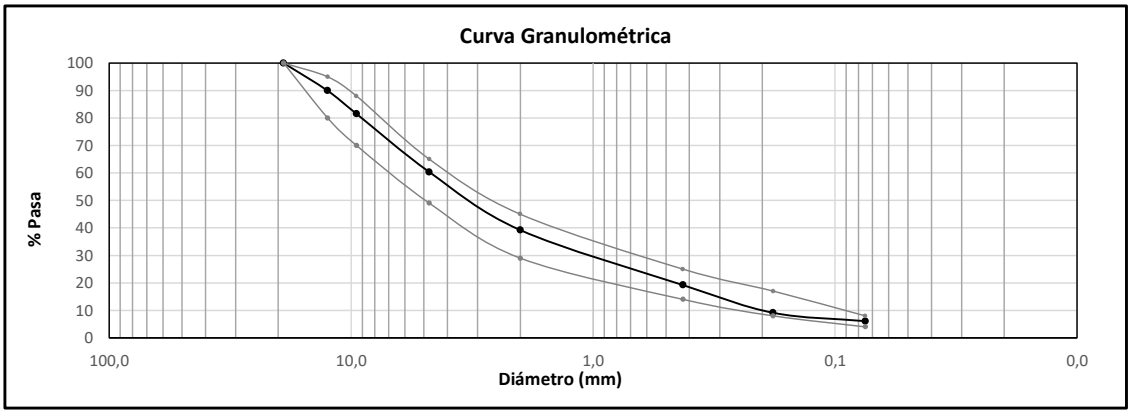
ANÁLISIS GRANULOMETRÍCO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLA ASFALTICA INV. E - 782 - 13

Antes de Lavado	
No. Platón	1A
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1911,1
W Muestra (g)	1725,5

Despúes de Lavado	
W Platón (g)	185,6
W Platón+Muestra (g)	1806,3
W Muestra Seca (g)	1620,7

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	173,9	173,9	10,1	10,1	89,9
3/8"	9,50	145,0	145,0	8,4	18,5	81,5
No. 4	4,75	365,5	365,5	21,2	39,7	60,3
No. 10	2,00	364,4	364,4	21,1	60,8	39,2
No. 40	0,425	345,4	345,4	20,0	80,8	19,2
No. 80	0,180	174,1	174,1	10,1	90,9	9,1
No. 200	0,075	52,4	52,4	3,0	93,9	6,1
FONDO		104,8	104,8	6,1	100,0	0,0
		1725,5	**1725,5**			



OBSERVACIONES: 1. Volqueta KOL 831

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34676

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	L-CC-MMA-001-06	APROBÓ	Gerencia General

PROYECTO: SUMINISTRO DE MEZCLA ASFALTICA "CONTRATO 978-2021 RUTA LOS LIBERTADORES". FECHA: 23/12/2025

LOCALIZACIÓN: RUTA 6404

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	6,23	6,18
Diámetro (cm)	10,2	10,2	10,2
Peso de Briqueta en el aire seca (g)	1202,5	1198,0	1198,5
Peso de Briqueta sumergida (g)	690,5	688,0	688,0
Peso de Briqueta (SSS) (g)	1204,0	1199,0	1199,5
Volumen de Briqueta (cm3)	511,5	509,1	505,0
Gravedad Especifica Bulk Gmb (25°C)	2,342	2,344	2,343
Densidad (Kg/m3) (25°C)	2335	2337	2336
Gravedad Especifica Máxima Gmm	2,447	2,447	2,447
Vacios con aire (%)	**4,3**	**4,2**	**4,2**
ESTABILIDAD			
Estabilidad Marshall Medida (kN)	14,54	14,32	14,31
Factor de Corrección por Estabilidad	1,00	1,00	1,04
Estabilidad Marshall Corregida (kN)	14,5	14,3	14,9
Estabilidad Marshall Corregida (lb)	**3262**	**3213**	**3339**
Estabilidad Marshall Corregida (N)	**14540**	**14320**	**14882**
FLUJO			
Flujo (1/100) (in)	13	13	13
Flujo (mm)	**3,3**	**3,2**	**3,3**

RESULTADOS PROMEDIO	
Gravedad Especifica Bulk	2,343
Densidad (Kg/m3)	2336
Vacios con aire (%)	4,2
Estabilidad (N)	14581
Flujo (mm)	3,3
Relación Estabilidad/Flujo (KN/mm)	4,5

OBSERVACIONES: 1. Volqueta KOL 831

Ing. Jorge Luis Mojica
Jefe de Laboratorio

34677

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	12 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	32

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 57+160 AL PR 57+300 DERECHA	DERECHA	31,2	57,8	26,6	0,0875	304,00	CAPA 1ra
2		DERECHA	31,4	58,7	27,3	0,0875	312,00	
3		DERECHA	32,4	56,9	24,5	0,0875	280,00	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	298,67	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)

34678

Consorcio Vías Nacionales	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:	15 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	ANCHO DE VIA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	15 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	33

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 57+160 AL PR 57+300 DERECHA	ANCHO DE VIA	31,8	58,2	26,4	0,0875	301,71	CAPA 1ra
2		ANCHO DE VIA	31,7	57,4	25,7	0,0875	293,71	
3		ANCHO DE VIA	31,0	57,6	26,6	0,0875	304,00	
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)

34679

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	34

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 57+160 AL PR 57+300 DER. / PR 56+900 AL PR 57+160 IZQ.	DERECHA / IZQUIERDA	30,9	57,2	26,3	0,0875	300,57	CAPA 1ra / 2da
2		DERECHA / IZQUIERDA	31,6	58,8	27,2	0,0875	310,86	
3		DERECHA / IZQUIERDA	31,1	56,4	25,3	0,0875	289,14	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	300,19	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)

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	17 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	35

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+900 AL PR 57+160 DERECHA	DERECHA	31	56,8	25,8	0,0875	294,86	CAPA 1ra / 2da
2		DERECHA	31,7	58,6	26,9	0,0875	307,43	
3		DERECHA	31,2	57,4	26,2	0,0875	299,43	
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)

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	36

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+900 AL PR 57+160 / PR 57+450 AL PR 57+510 / PR 57+180	DERECHA / IZQUIERDA	31,5	57,9	26,4	0,0875	301,71	CAPA 2da
2		DERECHA / IZQUIERDA	32	57,3	25,3	0,0875	289,14	
3		DERECHA / IZQUIERDA	30,8	56,4	25,6	0,0875	292,57	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	294,48	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)

34682

Consorcio Vías Nacionales	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:	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	37

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 61+900 / PR 59+270 / PR 57+500	DERECHA	32,2	56,8	24,6	0,0875	281,14	CAPA 2da
2		DERECHA	31,4	58,4	27	0,0875	308,57	
3		DERECHA	31,6	56,1	24,5	0,0875	280,00	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	289,90	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)

34683

Consorcio Vías Nacionales	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:	20 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	38

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+110 AL PR 50+387	IZQUIERDA	31,2	57,7	26,5	0,0875	302,86	CAPA 1ra
2		IZQUIERDA	32,2	57,1	24,9	0,0875	284,57	
3		IZQUIERDA	32,1	57,7	25,6	0,0875	292,57	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	293,33	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 DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	22 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDA / DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	22 de diciembre de 2025
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	PR 50+030 AL PR 50+010 / PR-50+030 AL PR 50+087 / PR 50+087 AL PR-50+270	IZQUIERDA / DERECHA	30,9	57,1	26,2	0,0875	299,43	CAPA 1ra / 2da
2		IZQUIERDA / DERECHA	31,2	56,9	25,7	0,0875	293,71	
3		IZQUIERDA / DERECHA	31,4	58,3	26,9	0,0875	307,43	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	300,19	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)

34685

Consorcio Vías Nacionales	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:	23 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6404
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	PARAMO
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	DERECHA
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	23 de diciembre de 2025
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 50+045 AL PR 50+270	DERECHA	31,6	58,1	26,5	0,0875	302,86	CAPA 2da
2		DERECHA	31,5	57,4	25,9	0,0875	296,00	
3		DERECHA	32,2	58,6	26,4	0,0875	301,71	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	300,19	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)

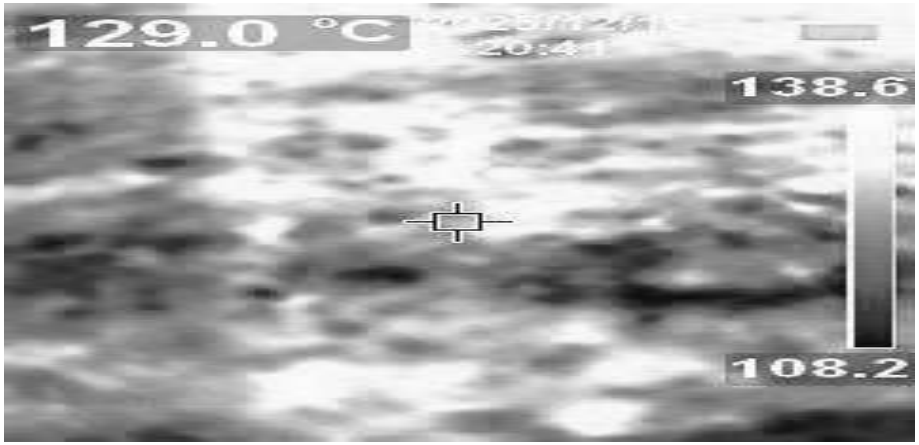
APROBO:

NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

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

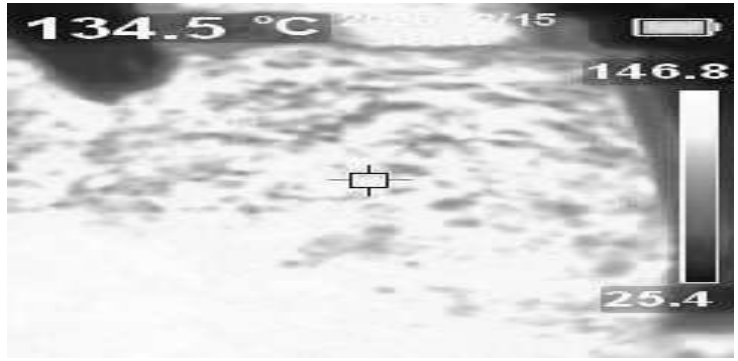
EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	**1**	**FECHA:**	12	12	2025	**REGISTRO No. :**	**2**	**FECHA:**	12	12	2025
LUGAR (PR):	**PR 57+160 AL PR 57+300 / PRIMERA CAPA/ MARGEN / DERECHA**					**LUGAR (PR):**	**PR 57+160 AL PR 57+300 / 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

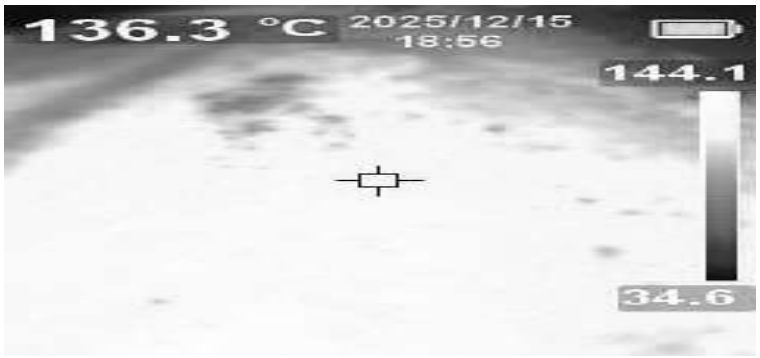
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	3	FECHA:	15	12	2025	REGISTRO No. :	4	FECHA:	15	12	2025
LUGAR (PR):	PR 57+160 AL PR 57+300 / PRIMERA -SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 57+160 AL PR 57+300 / PRIMERA -SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	5	FECHA:	15	12	2025	REGISTRO No. :	6	FECHA:	15	12	2025
LUGAR (PR):	PR 57+160 AL PR 57+300 / PRIMERA -SEGUNDA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 57+160 AL PR 57+300 / PRIMERA -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

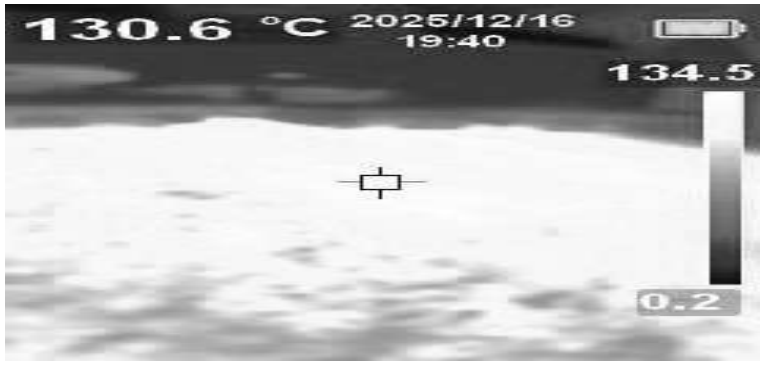
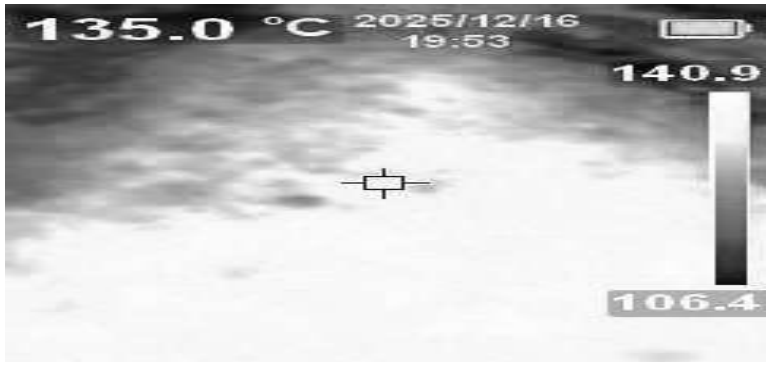
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	7	FECHA:	28	8	2025	REGISTRO No. :	8	FECHA:	28	8	2025
LUGAR (PR):	PR 56+900AL PR 57+160 / PRIMERA CAPA IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 56+900AL PR 57+160 / PRIMERA CAPA IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

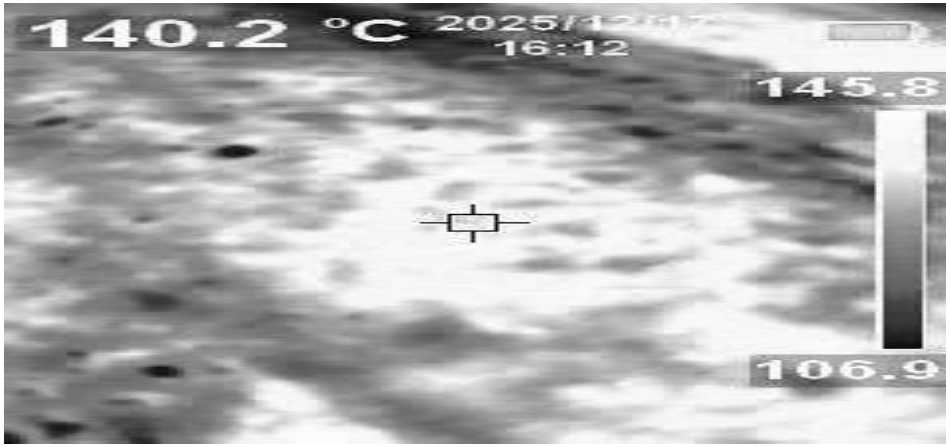
REGISTRO No. :	9	FECHA:	16	12	2025	REGISTRO No. :	10	FECHA:	28	8	2025
LUGAR (PR):	PR 56+900AL PR 57+160 / PRIMERA CAPA IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 56+900AL PR 57+160 / PRIMERA CAPA IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

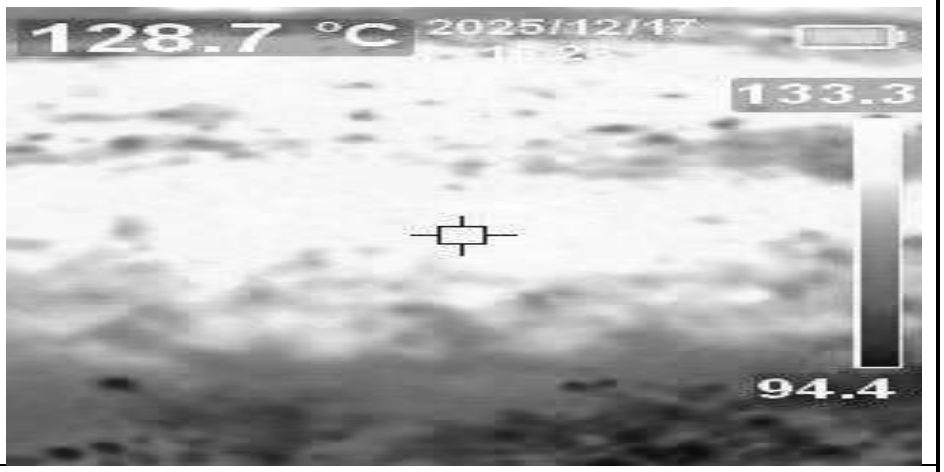
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION



COMPACTACION



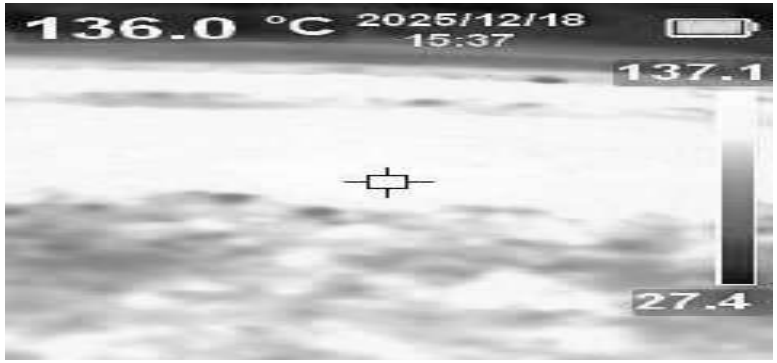
REGISTRO No. :	**11**	**FECHA:**	17	12	2025	**REGISTRO No. :**	**12**	**FECHA:**	17	12	2025
LUGAR (PR):	**PR 56+900 AL PR 57+160 / PRIMERA -SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA**					**LUGAR (PR):**	**PR 56+900 AL PR 57+160 / PRIMERA -SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA**				
DESCRIPCIÓN:	**CARPETA DE MDC NUEVA**					**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: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION



COMPACTACION



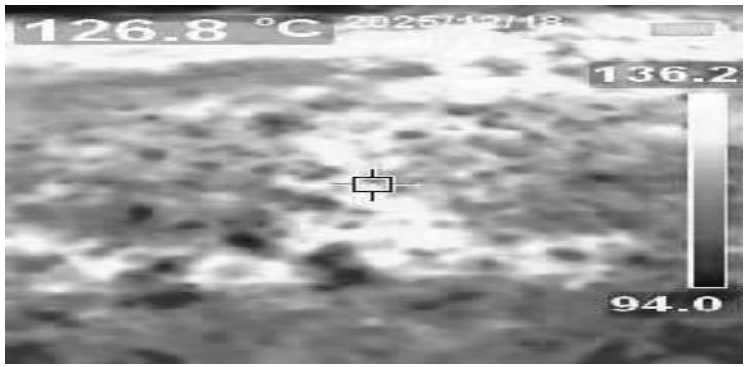
REGISTRO No. :	13	FECHA:	18	12	2025	REGISTRO No. :	14	FECHA:	1	12	2025
LUGAR (PR):	PR 56+900 AL PR 57+160 / SEGUNDA CAPA / IZQUIERDA PR 57+45O AL PR 57+510 /PRIMERA-SEGUNDA CAPA / DER- IZQ. PR 57+780 AL PR 57+780/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DER.					LUGAR (PR):	PR 56+900 AL PR 57+160 / SEGUNDA CAPA / IZQUIERDA PR 57+45O AL PR 57+510 /PRIMERA-SEGUNDA CAPA / DER- IZQ. PR 57+780 AL PR 57+780/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DER.				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	15	FECHA:	1	9	2025	REGISTRO No. :	16	FECHA:	1	9	2025
LUGAR (PR):	PR 50+956 AL PR 51+078/SEGUNDA CAPA/ IZQUIERDA PR 50+954 AL PR 50+077 / SEGUNDA CAPA/ DERECHA					LUGAR (PR):	PR 50+956 AL PR 51+078/SEGUNDA CAPA/ IZQUIERDA PR 50+954 AL PR 50+077 / SEGUNDA CAPA/ 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

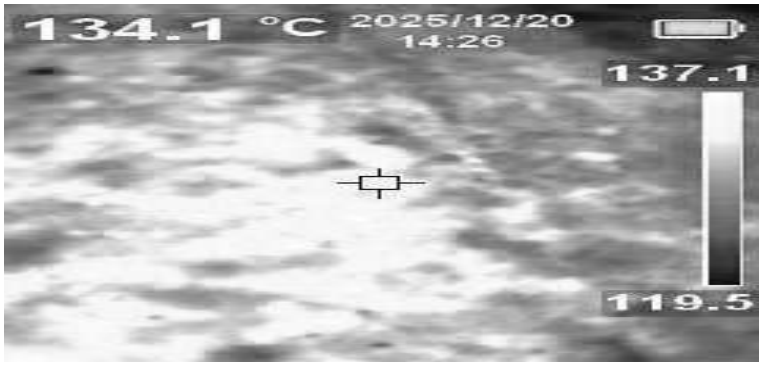
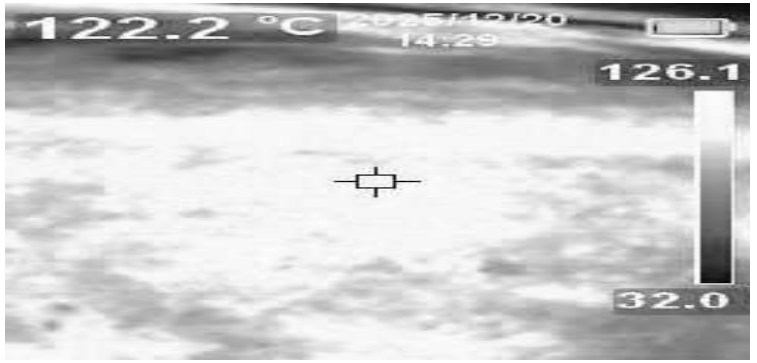


REGISTRO No. :	**17**	**FECHA:**	19	12	2025	**REGISTRO No. :**	**18**	**FECHA:**	19	12	2025
LUGAR (PR):	**PR 61+900/ SEGUNDA CAPA / DERECHA PR 59+270 /SEGUNDA CAPA DERECHA PR 57+500 / SEGUNDA CAPA DERECHA**					**LUGAR (PR):**	**PR 61+900/ SEGUNDA CAPA / DERECHA PR 59+270 /SEGUNDA CAPA DERECHA PR 57+500 / SEGUNDA CAPA 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

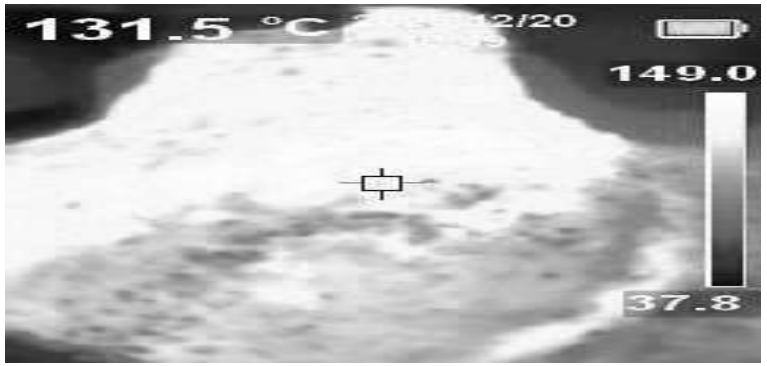
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	19	FECHA:	20	12	2025	REGISTRO No. :	20	FECHA:	20	12	2025
LUGAR (PR):	PR 50+110 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 50+110 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

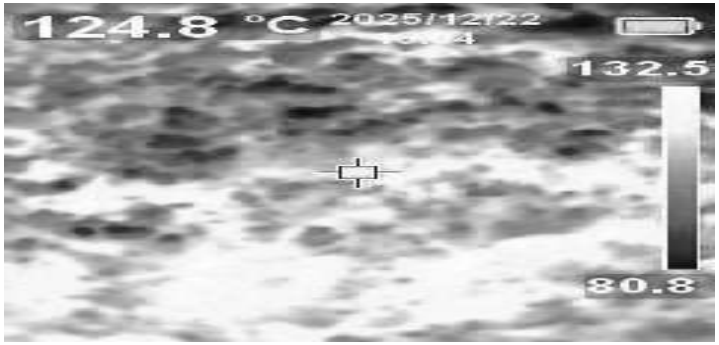
EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	21	FECHA:	20	12	2025	REGISTRO No. :	22	FECHA:	20	12	2025
LUGAR (PR):	PR 50+110 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR 50+110 AL PR 50+387 / 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

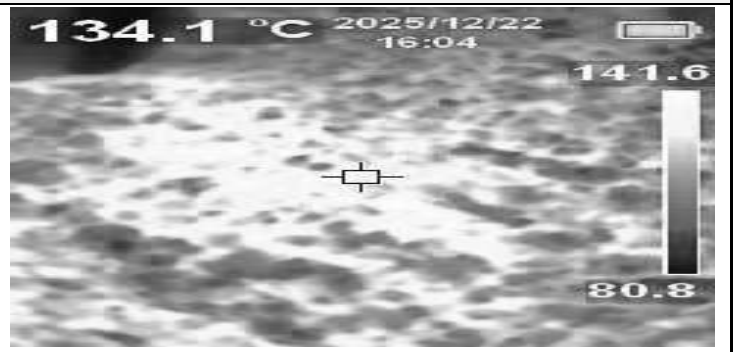
PROYECTO:	CONTRATO No: 0978-2021: Mejoramiento, mantenimiento, Gestion Predial, social y ambiental sostenible del corredor Ruta de los Libertadores (Belen-Socha-Sacama-la Cabuya-Paz de Ariporo) en los Departamentos de Boyacá y Casanare, en marco de la reactivacion, mediante el programa de obra publica "Vias para la legalidad y la reactivacion Vision 2030" módulo 4"

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	23	FECHA:	22	12	2025	REGISTRO No. :	24	FECHA:	22	12	2025
LUGAR (PR):	PR 50+030 AL PR 50+110 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 50+030 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 50+387 AL PR 50+270 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 50+030 AL PR 50+110 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 50+030 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 50+387 AL PR 50+270 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: TRITURADOS PAZ DE RIO

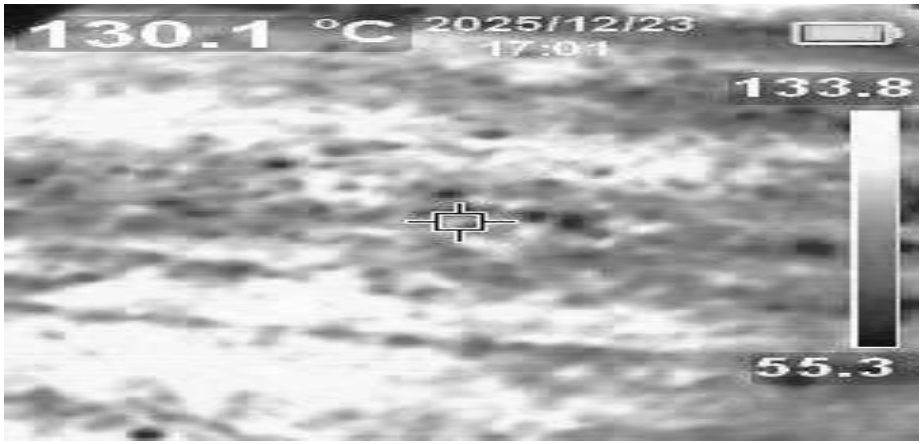
EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	25	FECHA:	22	12	2025	REGISTRO No. :	26	FECHA:	22	12	2025
LUGAR (PR):	PR 50+030 AL PR 50+110 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 50+030 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 50+387 AL PR 50+270 / SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 50+030 AL PR 50+110 / PRIMERA CAPA / MARGEN IZQUIERDA PR 50+030 AL PR 50+387 / PRIMERA CAPA / MARGEN DERECHA PR 50+387 AL PR 50+270 / 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: TRITURADOS PAZ DE RIO

EXTENSION	COMPACTACION
	

REGISTRO No. :	27	FECHA:	23	12	2025	REGISTRO No. :	28	FECHA:	23	12	2025
LUGAR (PR):	PR 50+045 AL PR 50+270/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA					LUGAR (PR):	PR 50+045 AL PR 50+270/ SEGUNDA CAPA / MARGEN DERECHA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

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 noviembre 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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	35

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)	**376,6**	**377,9**	**376,9**	**377,1**	**376,6**	**377,0**
F (g)	139,7	141,0	140,0	140,2	139,7	140,1
%U	46,4%	45,9%	46,3%	46,2%	46,4%	46,3%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,3%**
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	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

34696

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 :**	19 de noviembre 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:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	36

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)	**376,5**	**376,9**	**377,2**	**376,5**	**377,2**	**376,4**
F (g)	139,6	140,0	140,3	139,6	140,3	139,5
%U	46,5%	46,3%	46,2%	46,5%	46,2%	46,5%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,4%**
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 :**	20 de noviembre 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:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	37

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)	**377,1**	**376,8**	**377,1**	**376,8**	**376,6**	**377,2**
F (g)	140,2	139,9	140,2	139,9	139,7	140,3
%U	46,2%	46,4%	46,2%	46,4%	46,4%	46,2%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,3%**
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)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

34698

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 :**	26 de noviembre 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:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	38

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)	**376,5**	**377,4**	**376,5**	**377,1**	**376,5**	**377,6**
F (g)	139,6	140,5	139,6	140,2	139,6	140,7
%U	46,5%	46,1%	46,5%	46,2%	46,5%	46,1%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,3%**
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	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 :**	27 de noviembre 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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	39

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)	**376,5**	**377,1**	**376,9**	**377,0**	**376,9**	**377,1**
F (g)	139,6	140,2	140,0	140,1	140,0	140,2
%U	46,5%	46,2%	46,3%	46,3%	46,3%	46,2%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,3%**
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	ISRAEL SIERRA **(Jefe de Laboratorio)** **Firma Laboratorista**	**APROBO:**	NANCY YENI HERNANDEZ B. **(Profesional de calidad)** **VoBo Ingeniero**

34700

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 :**	5 de diciembre 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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	ARENA DE TRITURACION PARA MDC-19	**NO MUESTRA:**	40

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)	**375,6**	**375,6**	**376,1**	**375,8**	**376,2**	**375,5**
F (g)	138,7	138,7	139,2	138,9	139,3	138,6
%U	46,8%	46,8%	46,6%	46,7%	46,6%	46,9%

RESULTADOS.

METODO DE PRUEBA A Us=	**46,7%**
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**

	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, 18 de noviembre de 2025
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:	martes, 18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	No ENSAYO:	23

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	1	2	3	PROMEDIO
Lectura de Arena = a	88	86	88	87
Lectura de Arcilla = b	130	131	130	130
Equivalente de Arena = a / b	67,7	65,6	67,7	67,0
Norma E-133, Numeral 11.3.1 - 11.3.2 y 11.3.3	**68**	**66**	**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 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)

Consorcio Vías Nacionales	**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, 26 de noviembre de 2025
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:**	miércoles, 26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	24

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	87	85	87	86
Lectura de Arcilla = b	131	130	130	130
Equivalente de Arena = a / b	66,4	65,4	66,9	66,2
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 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)**

Consorcio Vías Nacionales	**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:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
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:**	viernes, 05 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	25

DATOS DEL LABORATORIO

Probeta de ensayo numero	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Lectura de Arena = a	87	86	87	87
Lectura de Arcilla = b	131	131	132	131
Equivalente de Arena = a / b	66,4	65,6	65,9	66,0
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 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)**

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 noviembre 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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	34

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

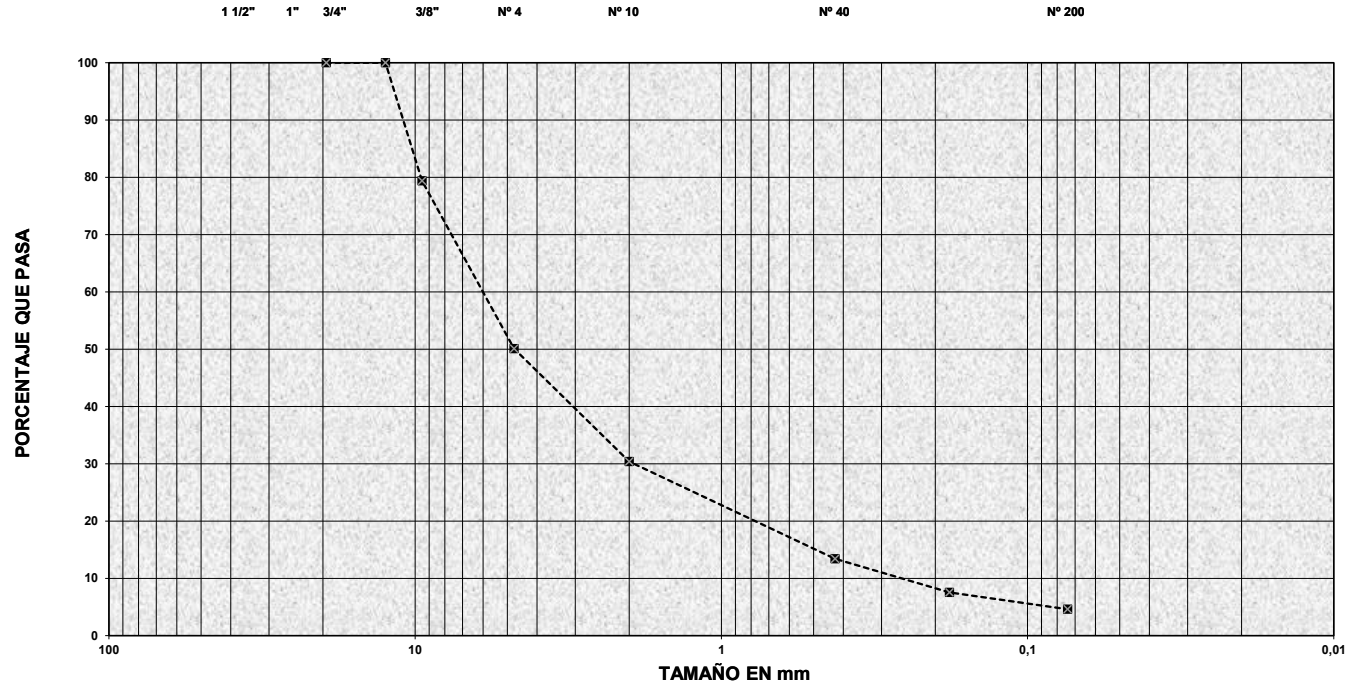
Peso inicial:		1708	Peso final:		1630	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	352,6	20,6	20,6	79,4	70	88
No 4	4,75	500,2	29,3	49,9	50,1	49	65
Nº 10	2,00	336,5	19,7	69,6	30,4	29	45
Nº 40	0,43	289,9	17,0	86,6	13,4	14	25
Nº 80	0,18	100,2	5,9	92,5	7,5	8	17
Nº 200	0,08	50,2	2,9	95,4	4,6	4	8
FONDO			0,0	95,4	4,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	1987,5
Peso muestra seca + recip.	1941,2
Peso recipiente	233,0
% de humedad	**2,7**

Gravas :	49,9
Arenas :	45,5
Finos :	4,6
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)

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:**	19 de noviembre 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:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	35

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

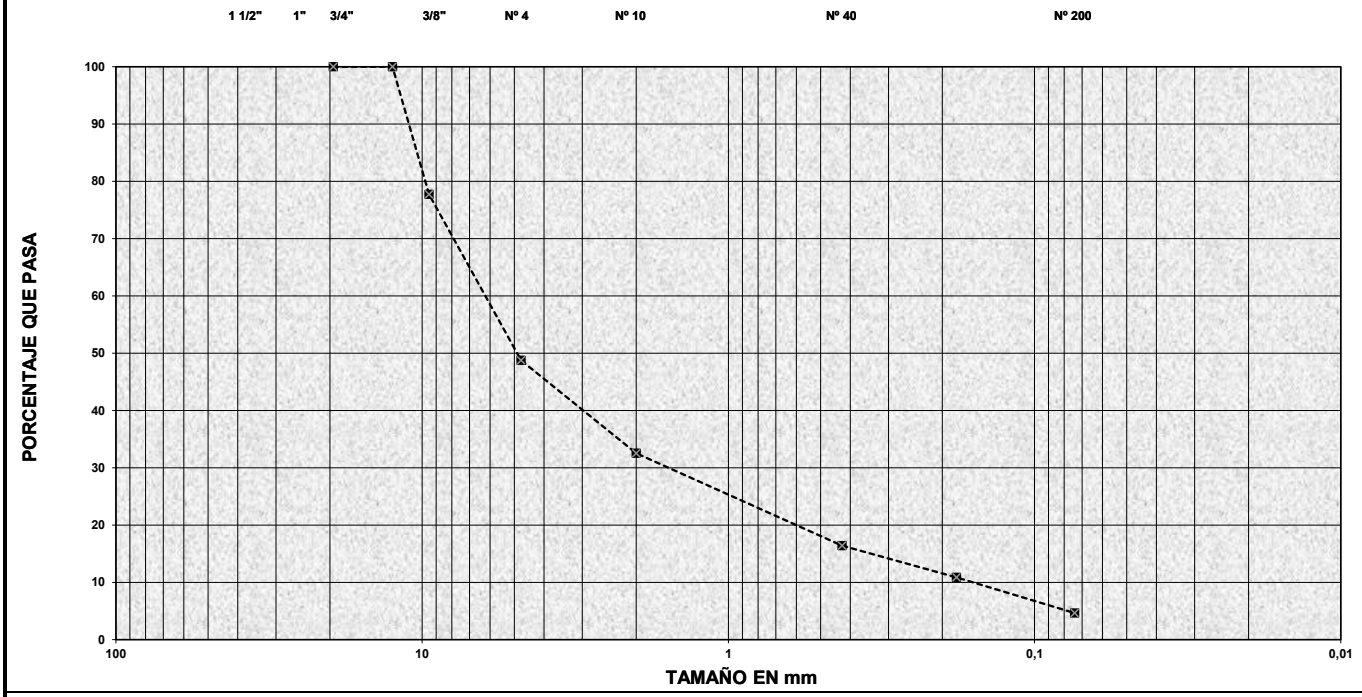
Peso inicial:		1801	Peso final:		1717	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	401,5	22,3	22,3	77,7	70	88
No 4	4,75	521,4	29,0	51,3	48,7	49	65
Nº 10	2,00	291,7	16,2	67,5	32,5	29	45
Nº 40	0,43	290,6	16,1	83,6	16,4	14	25
Nº 80	0,18	99,6	5,5	89,1	10,9	8	17
Nº 200	0,08	112,2	6,2	95,4	4,6	4	8
FONDO			0,0	95,4	4,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2156,3
Peso muestra seca + recip.	2053,5
Peso recipiente	253,0
% de humedad	**5,7**

Gravas :	51,3
Arenas :	44,1
Finos :	4,6
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)

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:**	20 de noviembre 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:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	36

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

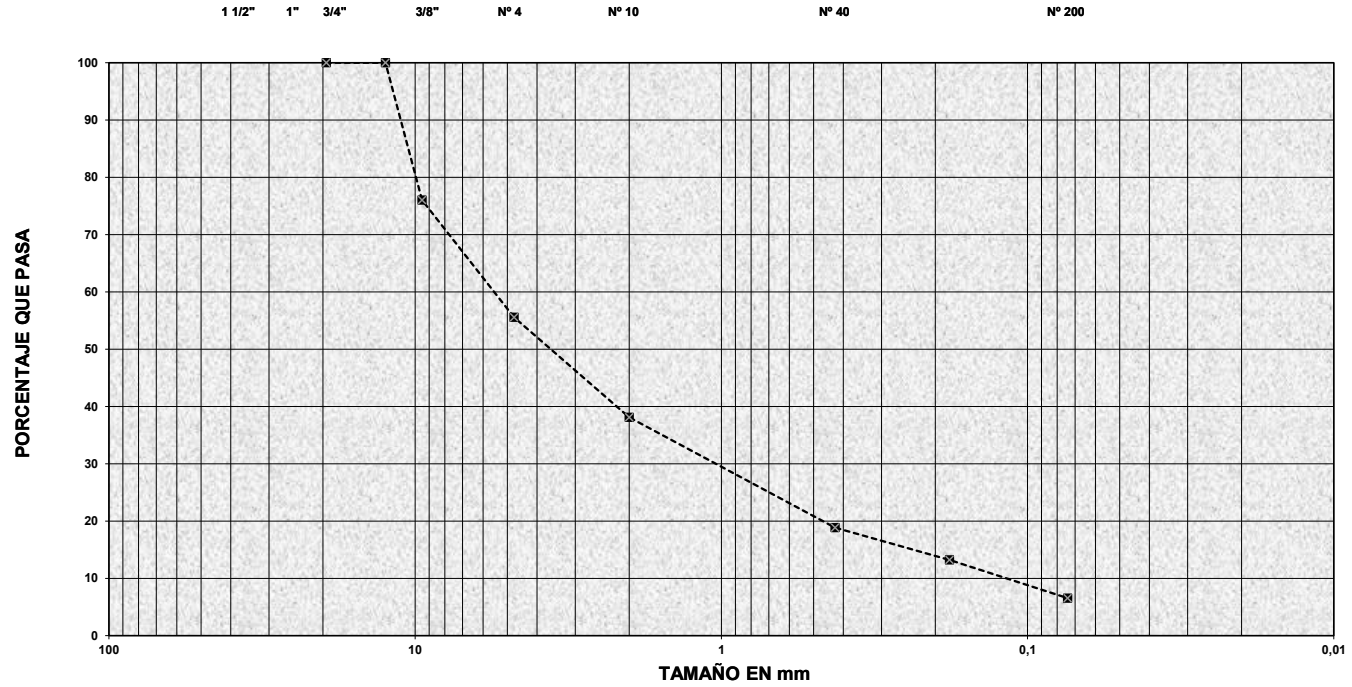
Peso inicial:		1720	Peso final:		1607	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	412,2	24,0	24,0	76,0	70	88
No 4	4,75	352,2	20,5	44,4	55,6	49	65
Nº 10	2,00	300,1	17,4	61,9	38,1	29	45
Nº 40	0,43	331,2	19,3	81,2	18,8	14	25
Nº 80	0,18	96,9	5,6	86,8	13,2	8	17
Nº 200	0,08	114,6	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.	2033,7
Peso muestra seca + recip.	1955,8
Peso recipiente	236,0
% 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)

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 noviembre 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:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	37

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

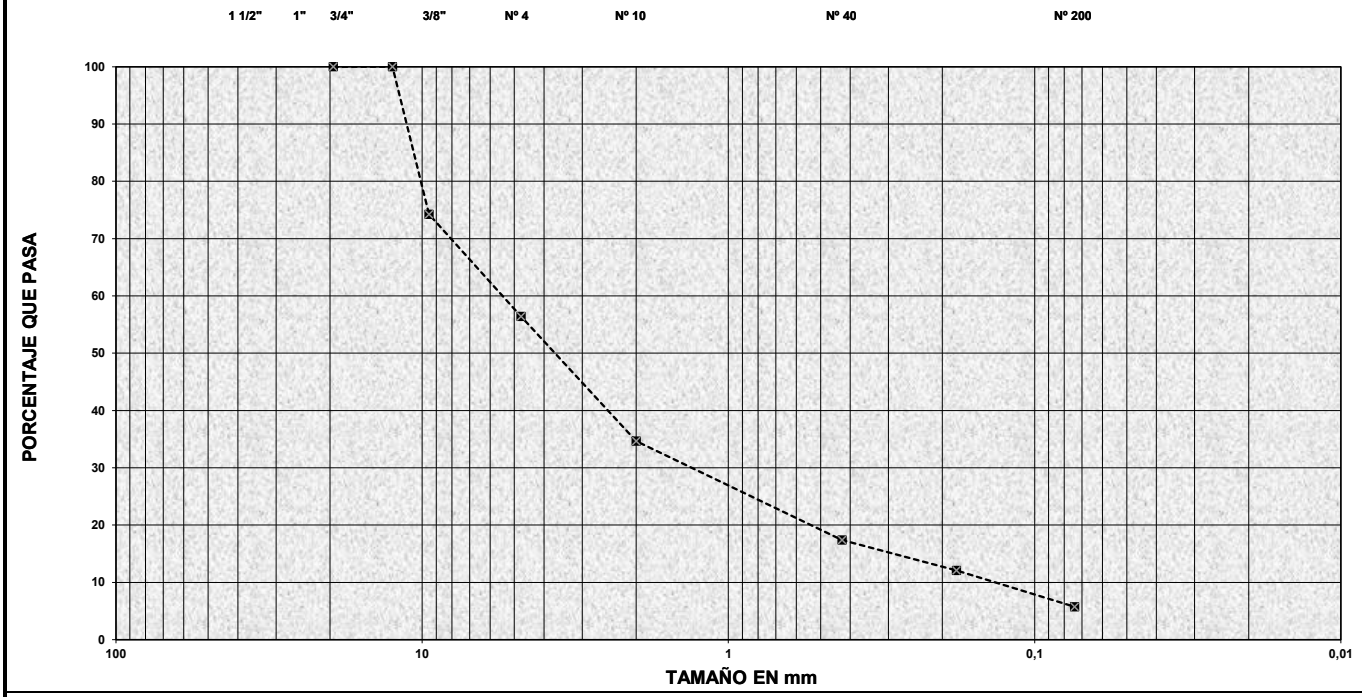
Peso inicial:		1891	Peso final:		1783	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	487,5	25,8	25,8	74,2	70	88
No 4	4,75	336,9	17,8	43,6	56,4	49	65
Nº 10	2,00	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)

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 noviembre 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:**	27 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	38

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

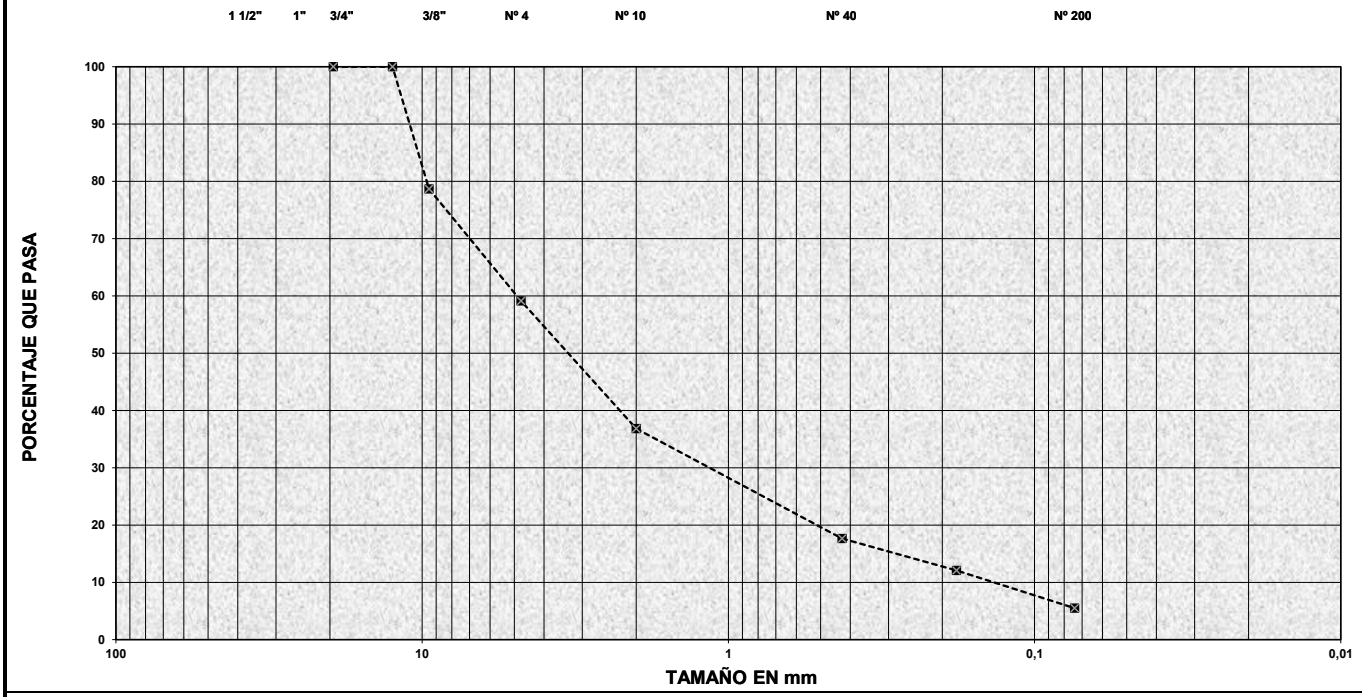
Peso inicial:		1826	Peso final:		1725	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	389,8	21,4	21,4	78,6	70	88
No 4	4,75	356,5	19,5	40,9	59,1	49	65
Nº 10	2,00	406,9	22,3	63,2	36,8	29	45
Nº 40	0,43	350,2	19,2	82,4	17,6	14	25
Nº 80	0,18	101,6	5,6	87,9	12,1	8	17
Nº 200	0,08	120,2	6,6	94,5	5,5	4	8
FONDO			0,0	94,5	5,5		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	2145,6
Peso muestra seca + recip.	2081,5
Peso recipiente	256,0
% de humedad	**3,5**

Gravas :	40,9
Arenas :	53,6
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)

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 diciembre 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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	39

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

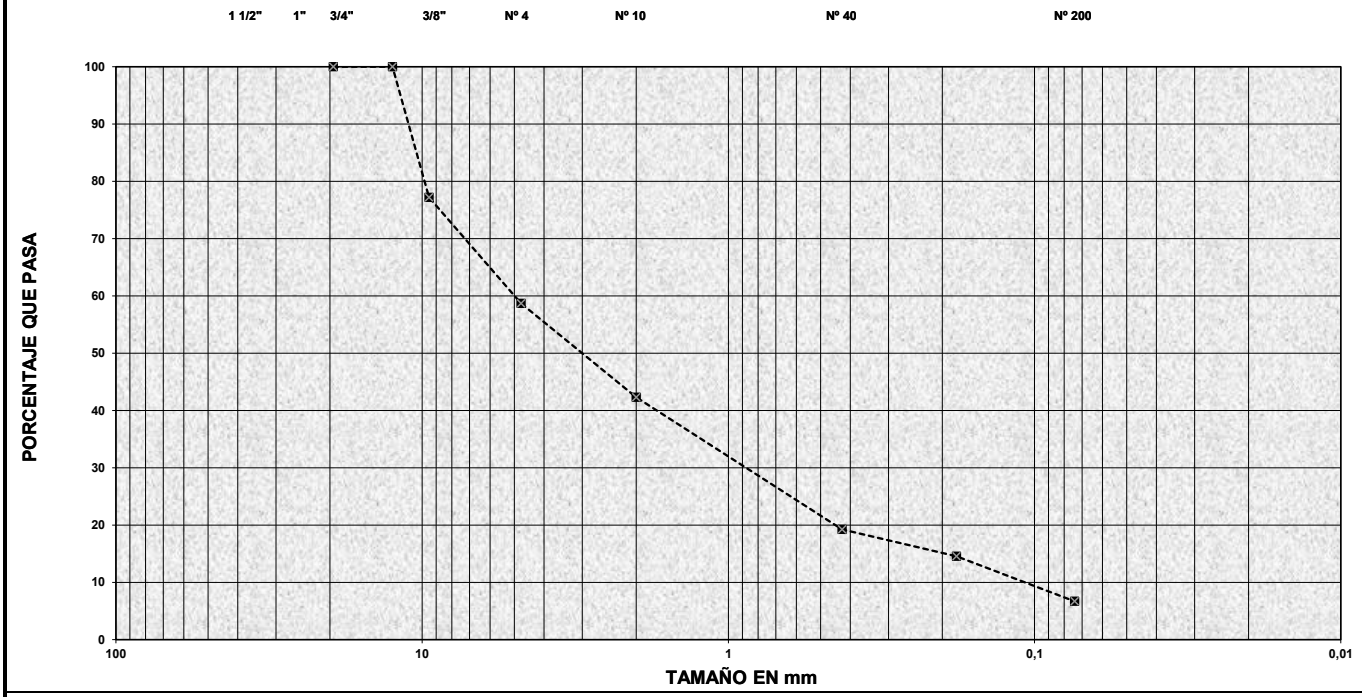
Peso inicial:		2976	Peso final:		2777	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	80	95
3/8"	9,50	678,6	22,8	22,8	77,2	70	88
No 4	4,75	551,1	18,5	41,3	58,7	49	65
Nº 10	2,00	487,6	16,4	57,7	42,3	29	45
Nº 40	0,43	686,4	23,1	80,8	19,2	14	25
Nº 80	0,18	139,5	4,7	85,5	14,5	8	17
Nº 200	0,08	233,9	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.	3498,0
Peso muestra seca + recip.	3343,0
Peso recipiente	367,0
% de humedad	**5,2**

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

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 noviembre 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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	34

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

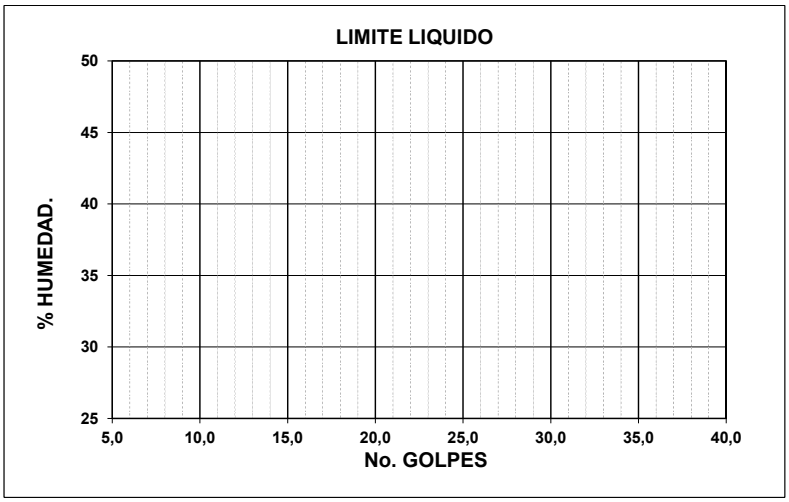
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34711

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	19 de noviembre 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:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	35

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

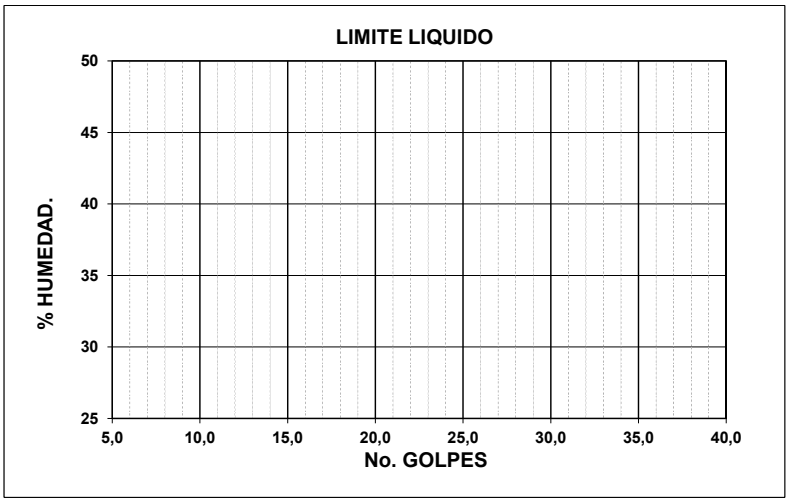
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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

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 noviembre 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:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	36

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

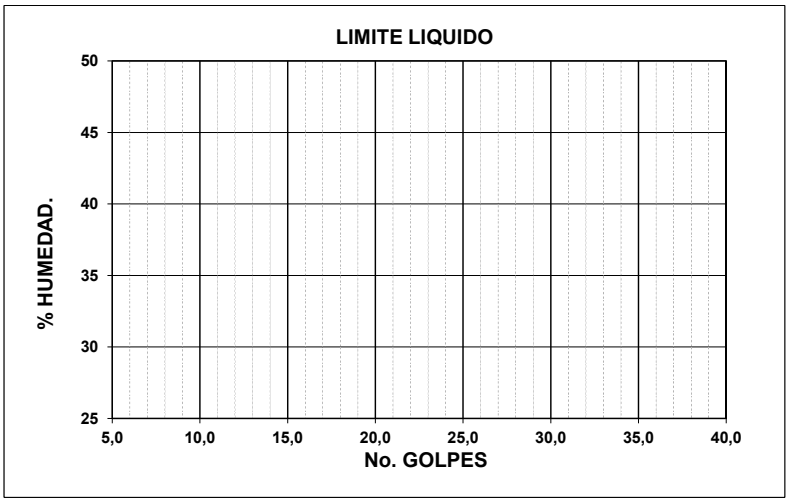
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34713

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	26 de noviembre 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:**	26 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	37

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

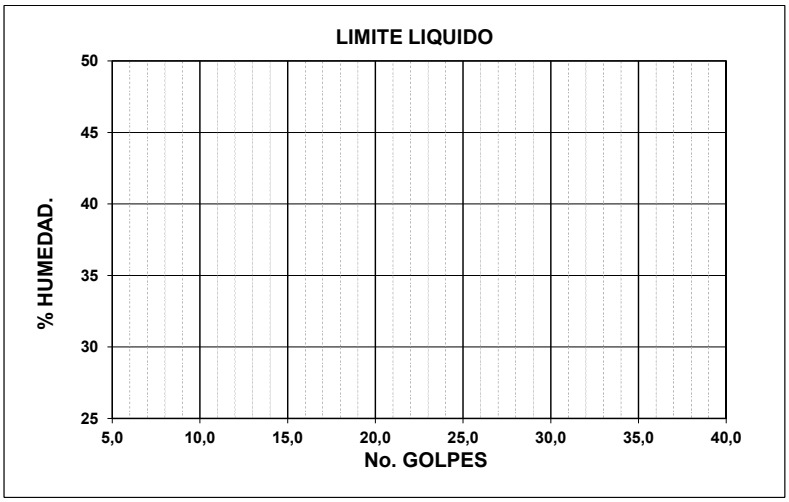
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34714

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	27 de noviembre 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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	38

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

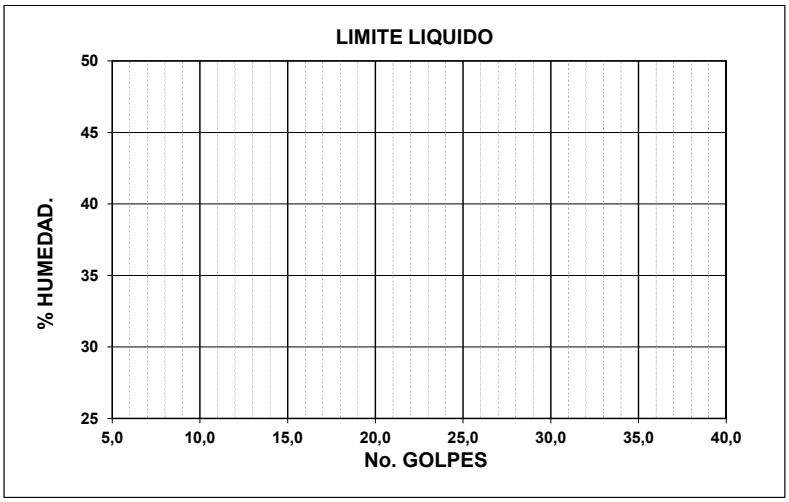
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34715

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	5 de diciembre 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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	39

LIMITES DE CONSISTENCIA
LIMITE LIQUIDO

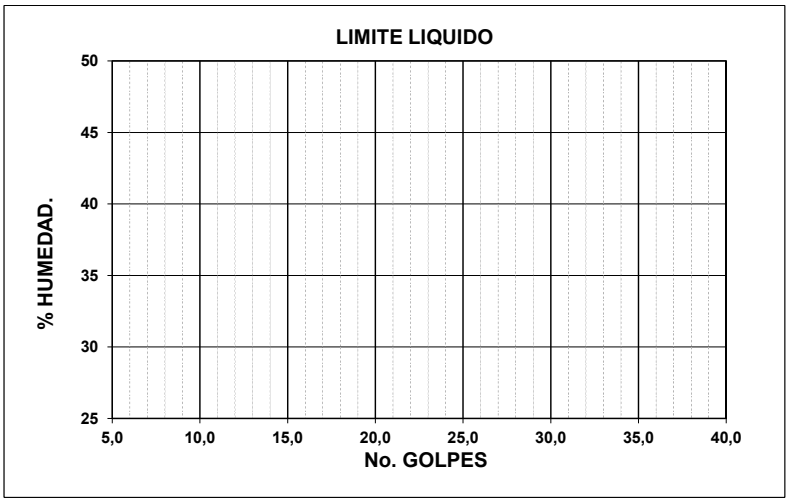
NUMERO DE GOLPES			
Recipiente Nº.			
Peso de la muestra húmeda + recipiente		**N.L.**	
Peso de la muestra seca + recipiente			
Peso recipiente			
% DE HUMEDAD			

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)

34716

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 noviembre de 2025
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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	29

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2655,0	2460,3		194,70	92,7	59,7	5532
1/2"	3/8"	1745,5	1330,1		415,40	76,2	29,9	2278
3/8"	No 4	723,0	633,6		89,40	87,6	10,4	911
TOTAL							100,0	8722

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **87,2**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2655,0	2201,0		454,0	82,9	59,7	4949
1/2"	3/8"	1745,5	1104,0		641,5	63,2	29,9	1891
3/8"	No 4	723,0	322,0		401,0	44,5	10,4	463
TOTAL							100,0	7303

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **73,0**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 (1) cara ≥ 85% - (2) caras ≥ 70%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

34717

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:**	19 de noviembre de 2025
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:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	30

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2546,0	2347,0		199,00	92,2	50,2	4628
1/2"	3/8"	1510,0	1232,0		278,00	81,6	31,5	2570
3/8"	No 4	553,0	443,0		110,00	80,1	17,7	1418
TOTAL							99,4	8616

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **86,7**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2546,0	1844,0		702,0	72,4	50,2	3636
1/2"	3/8"	1510,0	1116,0		394,0	73,9	31,5	2328
3/8"	No 4	553,0	365,0		188,0	66,0	17,7	1168
TOTAL							99,4	7132

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **71,8**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 (1) cara ≥ 85% - (2) caras ≥ 70%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERANDEZ 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:**	20 de noviembre de 2025
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:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	31

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2562,1	2288,0		274,10	89,3	52,6	4697
1/2"	3/8"	1624,7	1274,0		350,70	78,4	30,9	2423
3/8"	No 4	613,2	541,0		72,20	88,2	15,6	1376
TOTAL							99,1	8497

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **85,7**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2562,1	1752,0		810,1	68,4	52,6	3597
1/2"	3/8"	1624,7	1456,0		168,7	89,6	30,9	2769
3/8"	No 4	613,2	299,0		314,2	48,8	15,6	761
TOTAL							99,1	7127

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **71,9**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 (1) cara ≥ 85% - (2) caras ≥ 70%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

34719

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	32

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2642,5	2197,1		445,40	83,1	57,2	4756
1/2"	3/8"	1512,6	1352,1		160,50	89,4	34,1	3048
3/8"	No 4	519,7	491,4		28,30	94,6	8,1	766
TOTAL							99,4	8570

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **86,2**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2642,5	2056,0		586,5	77,8	57,2	4450
1/2"	3/8"	1512,6	1102,0		410,6	72,9	34,1	2484
3/8"	No 4	519,7	255,0		264,7	49,1	8,1	397
TOTAL							99,4	7332

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **73,8**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 (1) cara ≥ 85% - (2) caras ≥ 70%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERANDEZ 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:**	27 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	33

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2545,0	2125,0		420,00	83,5	58,0	4843
1/2"	3/8"	1512,0	1363,0		149,00	90,1	34,6	3119
3/8"	No 4	550,0	512,0		38,00	93,1	6,8	633
TOTAL							99,4	8595

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **86,5**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2545,0	1844,0		701,0	72,5	58,0	4202
1/2"	3/8"	1512,0	1198,0		314,0	79,2	34,6	2741
3/8"	No 4	550,0	298,0		252,0	54,2	6,8	368
TOTAL							99,4	7312

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **73,6**

F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 (1) cara ≥ 85% - (2) caras ≥ 70%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)

Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERANDEZ B.
(Profesional de calidad)

Firma ingeniero (VoBo)

34721

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 diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO:**	34

PARTICULAS CON UNA (1) CARA FRACTURADA

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2500,0	2489,0		11,00	99,6	48,3	4809
1/2"	3/8"	1500,0	1456,8		43,20	97,1	26,8	2603
3/8"	No 4	536,0	521,6		14,40	97,3	23,5	2287
TOTAL							98,6	9698

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **98,4**

PARTICULAS CON DOS (2) O MAS CARAS FRACTURADAS

TAMAÑO DEL AGREGADO		F + Q + N	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"	2500,0	2090,3		409,7	83,6	48,3	4038
1/2"	3/8"	1500,0	1083,9		416,1	72,3	26,8	1937
3/8"	No 4	536,0	270,3		265,7	50,4	23,5	1185
TOTAL							98,6	7160

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS = $\frac{\text{TOTAL E}}{\text{TOTAL D}}$ = **72,6**

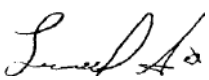
F + Q + N = PESO MUESTRA
F = PESO DE MATERIAL CON CARA(S) FRACTURADAS
Q = PARTICULAS EN LA CATEGORIA CUESTIONABLE
N = PARTICULAS NO FRACTURADAS
P = PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS POR FRACCION
D = GRADACION ORIGINAL
E = PROMEDIO DE CARAS FRACTURADAS

$$P = \left[\frac{F + \frac{Q}{2}}{F + Q + N} \right] * 100$$

OBSERVACIONES: Cumple Según especificacion invias art. 450 tabla 450-3 (1) cara ≥ 85% - (2) caras ≥ 70%

EJECUTO:

ISRAEL SIERRA
(Jefe de laboratorio)



Firma (Laboratorista)

APROBO:

NANCY YENI HERANDEZ 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 noviembre de 2025
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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	34

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

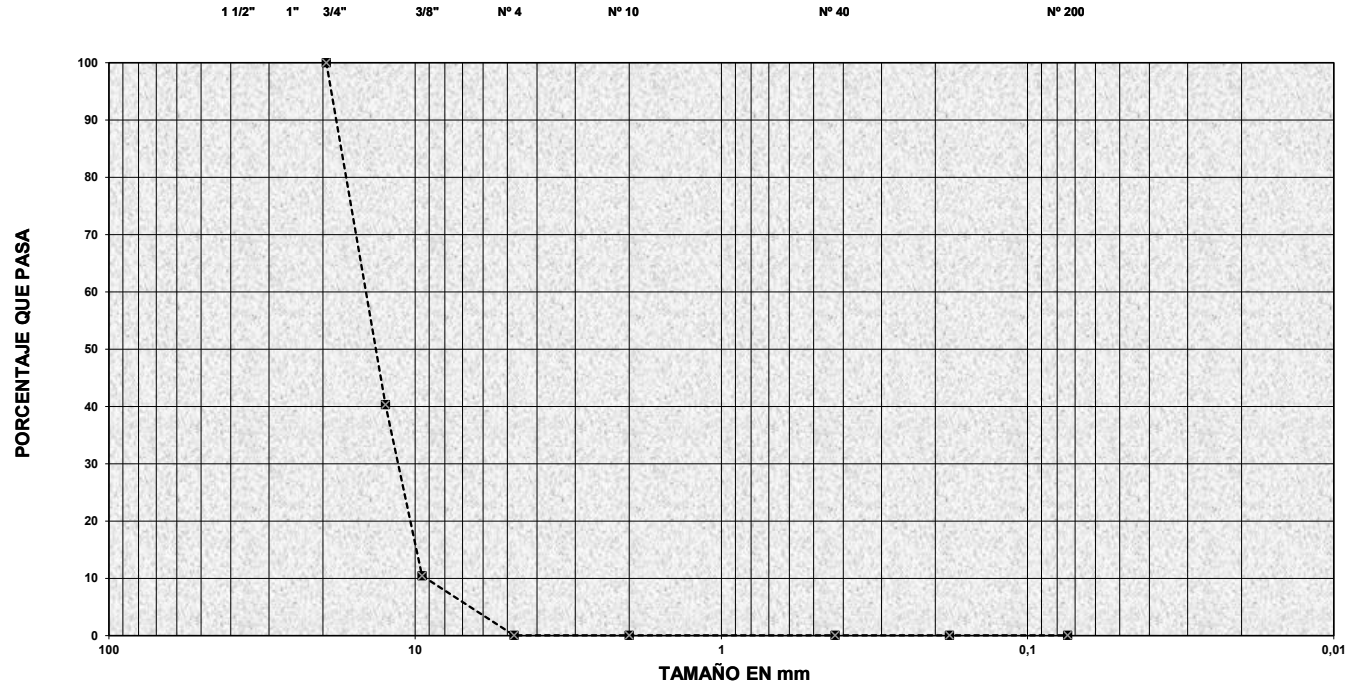
Peso inicial:		6756	Peso final:		6754	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	4033	59,7	59,7	40,3	80	95
3/8"	9,50	2017	29,9	89,6	10,4	70	88
No 4	4,75	702	10,4	99,9	0,1	49	65
Nº 10	2,00	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.	7411,0
Peso muestra seca + recip.	7306,0
Peso recipiente	550,0
% 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)

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:**	19 de noviembre de 2025
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:**	19 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	35

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

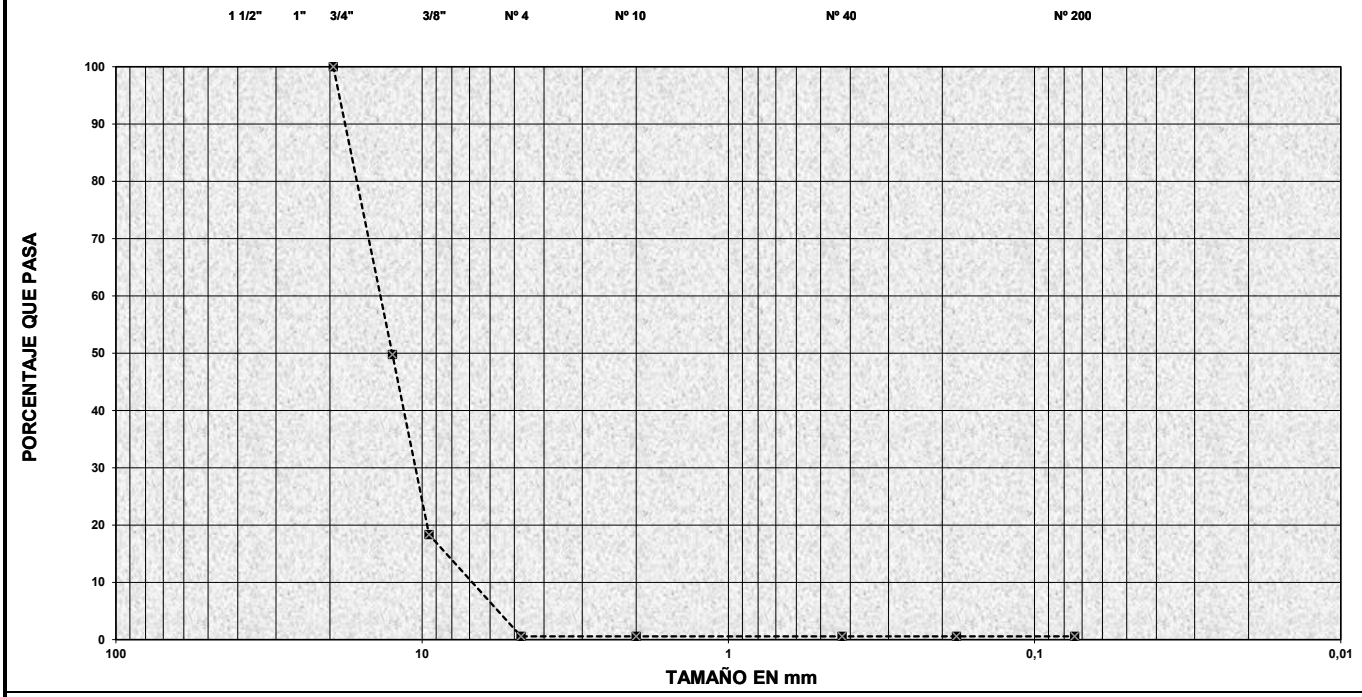
Peso inicial:		6216	Peso final:		6181	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3122	50,2	50,2	49,8	80	95
3/8"	9,50	1955	31,5	81,7	18,3	70	88
No 4	4,75	1103	17,7	99,4	0,6	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,4	0,6	29	45
Nº 40	0,43	0,1	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	0,1	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.	6523,0
Peso muestra seca + recip.	6421,0
Peso recipiente	205,0
% de humedad	**1,6**

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)

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:**	20 de noviembre de 2025
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:**	20 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	36

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

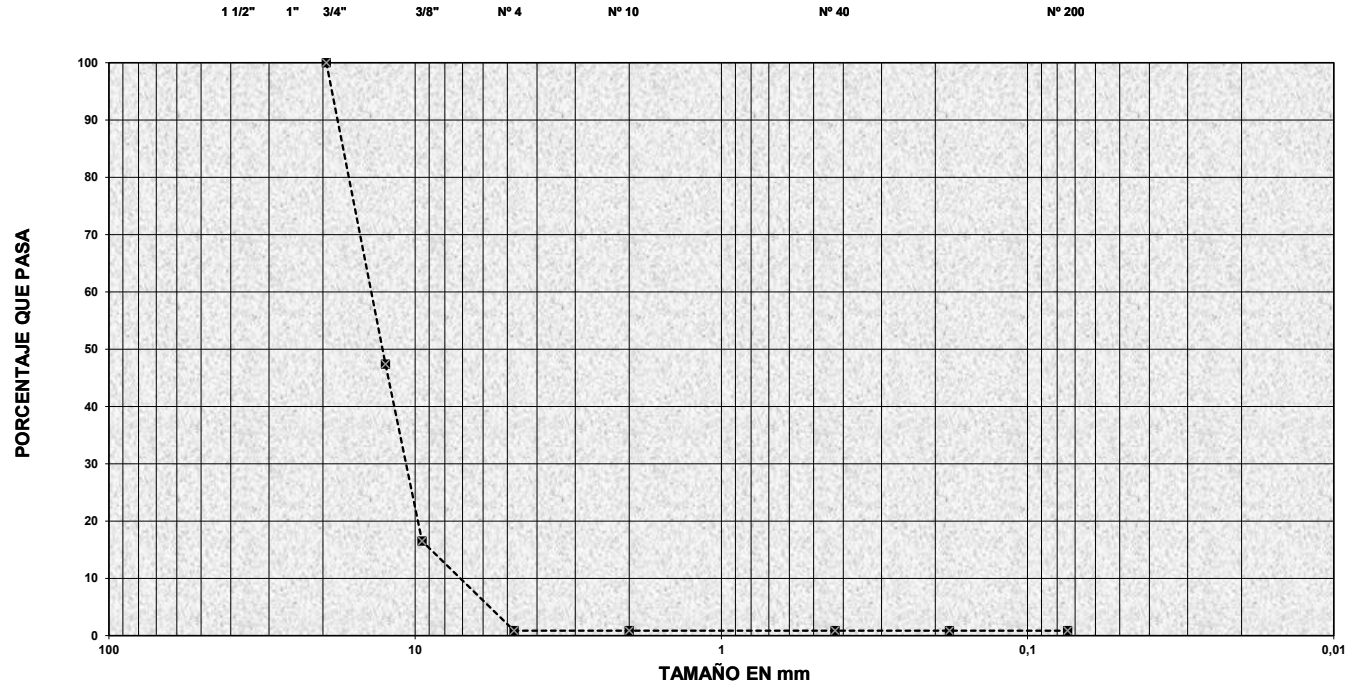
Peso inicial:		5986	Peso final:		5935	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3150	52,6	52,6	47,4	80	95
3/8"	9,50	1849	30,9	83,5	16,5	70	88
No 4	4,75	935	15,6	99,1	0,9	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,1	0,9	29	45
Nº 40	0,43	0,1	0,0	99,1	0,9	14	25
Nº 80	0,18	0,1	0,0	99,1	0,9	8	17
Nº 200	0,08	0,1	0,0	99,1	0,9	4	8
FONDO		0,9	0,0	99,2	0,8		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6333,0
Peso muestra seca + recip.	6241,0
Peso recipiente	255,0
% de humedad	**1,5**

Gravas :	99,1
Arenas :	0,0
Finos :	0,9
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: 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:**	26 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	37

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

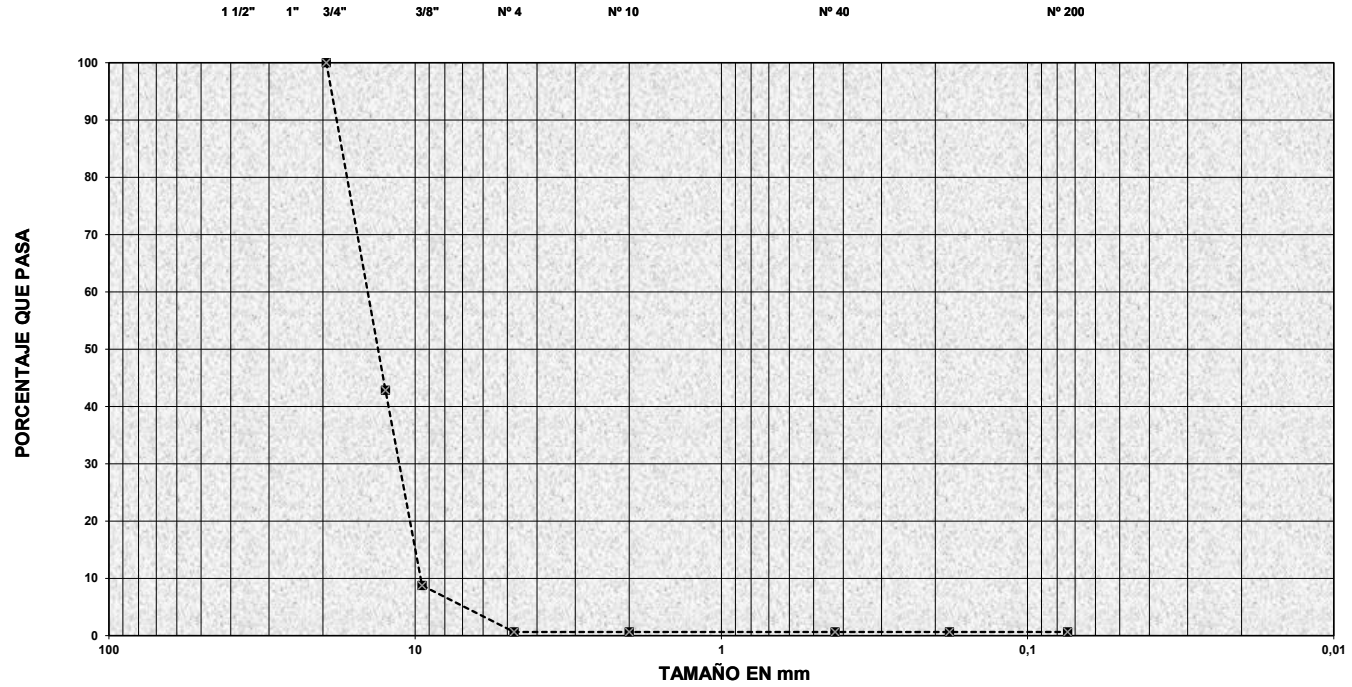
Peso inicial:		6157	Peso final:		6118	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3520	57,2	57,2	42,8	80	95
3/8"	9,50	2099	34,1	91,3	8,7	70	88
No 4	4,75	498	8,1	99,4	0,6	49	65
Nº 10	2,00	0,2	0,0	99,4	0,6	29	45
Nº 40	0,43	0,1	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	0,1	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.	6526,0
Peso muestra seca + recip.	6412,0
Peso recipiente	255,0
% de humedad	**1,9**

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)

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	38

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

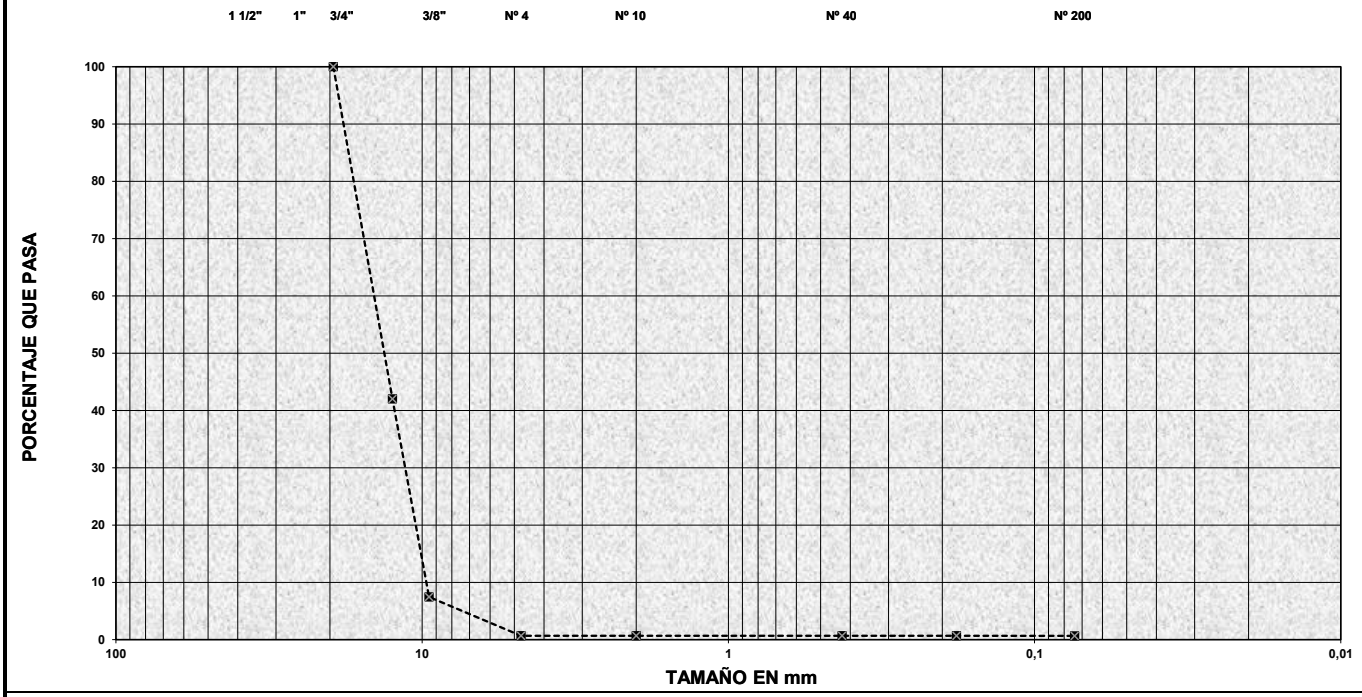
Peso inicial:		6071	**Peso final:**		6032	**ESPEC. INVIAS**	
TAMIZ	**ABERT.**	**PESO**	**% RETENIDO**	**% RET. ACUMU.**	**% QUE PASA**	**Articulo 450-13 MDC-19**	
						Mínimo	**Máximo**
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	3521	58,0	58,0	42,0	80	95
3/8"	9,50	2099	34,6	92,6	7,4	70	88
No 4	4,75	411	6,8	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	99,4	0,6		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	6409,0
Peso muestra seca + recip.	6322,0
Peso recipiente	251,0
% de humedad	**1,4**

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:**	5 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**No ENSAYO:**	39

GRADACIÓN MATERIAL TRITURADO

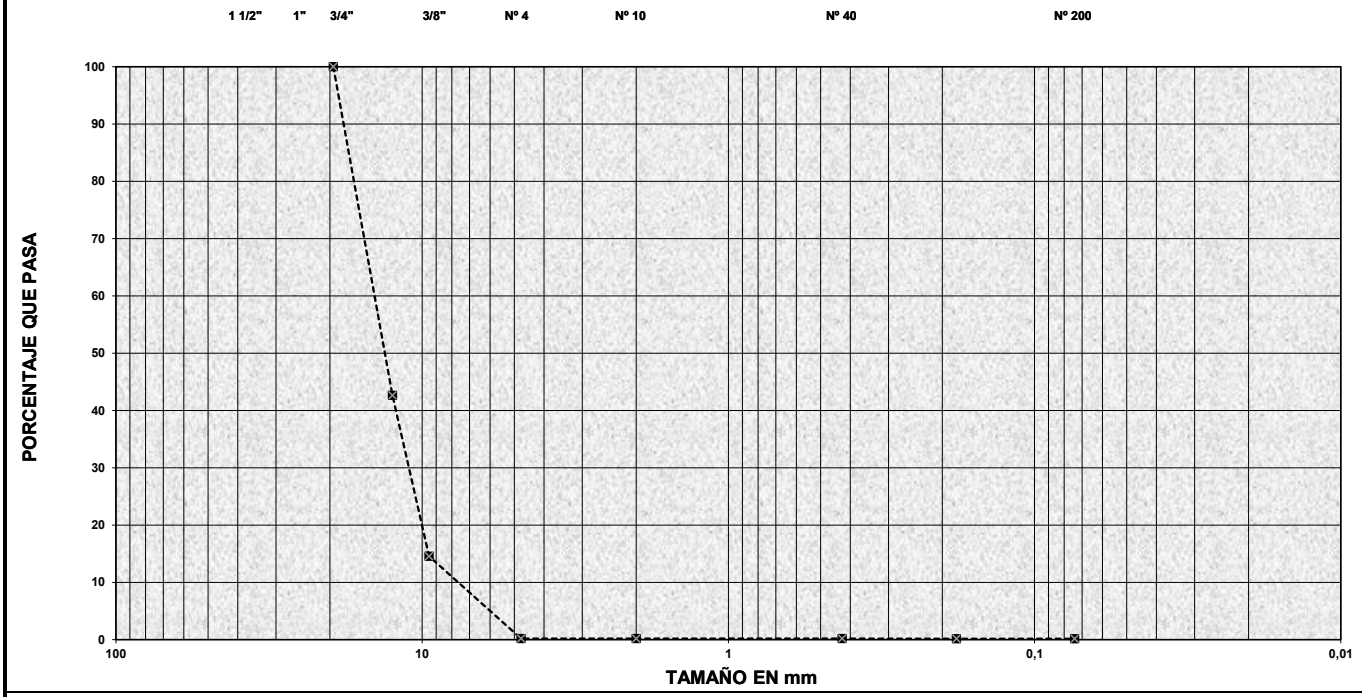
Peso inicial:		2514	Peso final:		2511	ESPEC. INVIAS	
TAMIZ	ABERT.	PESO	% RETENIDO	% RET. ACUMU.	% QUE PASA	Articulo 450-13 MDC-19	
						Mínimo	Máximo
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50	1442,3	57,4	57,4	42,6	80	95
3/8"	9,50	706,2	28,1	85,5	14,5	70	88
No 4	4,75	360,9	14,4	99,8	0,2	49	65
Nº 10	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	99,9	0,1		

CONTENIDO DE HUMEDAD
INVIAS E - 122 - 13

Peso muestra húmeda + recip.	3236,9
Peso muestra seca + recip.	3118,9
Peso recipiente	605,0
% de humedad	**4,7**

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)

34728

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:	martes, 18 de noviembre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	PLANTA PETRIORIENTE
MUESTRA #	23	**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	3583
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	3580
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	3757
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	3751,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,084
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	3754
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	2,86
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,08

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,08** %

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**

34729

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:	miércoles, 26 de noviembre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	PLANTA PETRIORIENTE
MUESTRA #	24	**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	4111
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	4085
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	4036
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	4009,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,632
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	4011
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	1,63
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**

34730

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:	viernes, 5 de diciembre de 2025	**DESCRIPCIÓN:**	AGREGADO GRUESO PARA MDC-19
PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**PLANTA:**	PLANTA PETRIORIENTE
MUESTRA #	25	**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	3372
M1s	PESO FINAL MUESTRA SECADA EN HORNO (g)	GRS	3369
M2s	PESO INICIAL MUESTRA PARA LAVADO	GRS	3628
M3s	MASA SECA DE LA MUESTRA TAMIZADA POR N# 35 (g)	GRS	3622,0

ÍNDICE	DESCRIPCIÓN		PESO
Is	ÍNDICE DE SEQUEDAD HUMEDAD	M1s/M1h	0,089
Ms	MASA SECA DE LA MUESTRA ENSAYADA (g)	m	3625
I	IMPUREZAS	MS/M2h*100	2,78
Ci	CONTENIDO DE IMPUREZAS	I/Ms*100	0,08

CONTENIDO DE IMPUREZAS, 0,5% = (I / Ms) x 100 = **0,08** %

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**

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 noviembre de 2025
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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO N°:**	17

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"		1511,2	44,8%	44,8%	162,9	10,8%
1/2"	3/8"		1329,1	39,4%	39,4%	124,1	9,3%
3/8"	1/4"		533,4	15,8%	0,0%	86,1	16,1%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3373,7	100,0%	84,2%	M13= 373,1	
		M12	3373,7				

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"		1511,2	44,8%	44,8%	177,4	11,7%
1/2"	3/8"		1329,1	39,4%	39,4%	136,9	10,3%
3/8"	1/4"		533,4	15,8%	15,8%	45,2	8,5%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3373,7	100%	100%	M3= 359,5	
		M2	3373,7				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 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: ≤ 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)

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:**	26 de noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO N°:**	18

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"		1629,8	42,7%	42,7%	223,9	13,7%
1/2"	3/8"		1533,6	40,2%	40,2%	186,8	12,2%
3/8"	1/4"		655,1	17,2%	0,0%	91,1	13,9%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	3818,5	100,0%	82,8%	M13= 501,8	
		M12	3818,5				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 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.

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"		1629,8	42,7%	42,7%	196,2	12,0%
1/2"	3/8"		1533,6	40,2%	40,2%	162,5	10,6%
3/8"	1/4"		655,1	17,2%	17,2%	69,8	10,7%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	3818,5	100%	100%	M3= 428,5	
		M2	3818,5				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 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: ≤ 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)

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

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA REPORTE:**	5 de diciembre de 2025
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 diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS TOMADOS EN PLANTA	**REGISTRO N°:**	19

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"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2500	55,3%	55,3%	269,3	10,8%
1/2"	3/8"		1500	33,2%	33,2%	216,9	14,5%
3/8"	1/4"		522	11,5%	0,0%	86,5	16,6%
1/4"	< 1/4"			0,0%			
TOTALES		M11	4522	100,0%	88,5%	M13= 572,7	
		M12	4522				

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL = **IL= M13 / M11 o M12 x 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"						
1"	3/4"						
3/4"	1/2"		2500	55,3%	55,3%	163,6	6,5%
1/2"	3/8"		1500	33,2%	33,2%	199,7	13,3%
3/8"	1/4"		522	11,5%	11,5%	86,6	16,6%
1/4"	< 1/4"						
TOTALES		M1	4522	100%	100%	M3= 449,9	
		M2	4522				

ÍNDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL = **IA= M3 / M1 o M2 x 100 = 10%**

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)

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:**	18 de noviembre de 2025
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:**	18 de noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS DE PLANTA	**REGISTRO N°:**	**25**

% 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	**1526,00**	**1,74**	**0,1%**	
1/2"	3/8"	29,9	**685,00**	**2,11**	**0,3%**	
3/8"	1/4"	10,4	**511,00**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**100**			**0,42%**	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,4%**

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)

34735

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 noviembre de 2025
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 noviembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS DE PLANTA	**REGISTRO N°:**	**26**

% 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"	57,2	**2241,00**	**4,40**	**0,2%**	
1/2"	3/8"	34,1	**740,00**	**4,90**	**0,7%**	
3/8"	1/4"	8,1	**401,00**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**99,4**			**0,86%**	

PART. PLANAS Y ALARGADAS REL 5:1 MAX	**0,9%**

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:**	5 de diciembre de 2025
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:**	5 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	AGREGADOS DE PLANTA	**REGISTRO N°:**	**27**

% 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"	57,2	**2310,00**	**3,10**	**0,1%**	
1/2"	3/8"	34,1	**516,20**	**0,00**	**0,0%**	
3/8"	1/4"	8,1	**522,10**	**0,00**	**0,0%**	
SUMATORIA		**99,4**			**0,13%**	
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)

34737

Consorcio Vías Nacionales

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:**	5 de diciembre de 2025
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	17820	17832
Peso de la muestra	2780	2792
Penetración del pistón en, mm	20	20
Carga en Kn	**242**	**234**
Peso del material retenido en el tamiz Nº. 8	2486	2495
% de Finos Producidos:	**10,6**	**10,6**

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	232,4	223,8

Perdida del 10% de finos en seco	**232,4**
Perdida del 10% de finos en la Relación Húmedo / Seco	**96%**

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)

Consorcio Vías Nacionales	**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 diciembre de 2025
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:**	10
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	4771	3979		
Perdida por desgaste, grs	229	1021		
% DE DESGASTE	**4,6**	**20,4**		
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)

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:**	5 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**FECHA ENSAYO:**	5 de diciembre de 2025
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:	10

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	1501,1
Pb: PESO DE LA MUESTRA SECA FINAL (g)	1347	1346
PERDIDA MICRO - DEVAL INDIVIDUAL %	10,2%	10,3%

PERDIDA MICRO - DEVAL PROMEDIO % **10,3%** **% 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)

	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:**	PLANTA PETRIORIENTE
TIPO DE MATERIAL:	AGREGADOS GRUESOS Y FINOS PARA MDC-19	**MARGEN:**	N/A
FUENTE:	RIO CRAVO SUR "PROVEEDOR PETRIORIENTE"	**FECHA DE TOMA:**	viernes, 5 de diciembre de 2025
DESCRIPCIÓN:	MATERIAL TOMADO EN PLANTA	**No ENSAYO:**	09

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	995,9	266	266	53,0	0,4	0,3
1/2"	3/8"	300 ± 5	300	298,5	184	182	31,0	0,5	0,2
TOTALES							84		0
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	99,6			25,0	0,4	0,1
Nº 4	Nº 8	100	100,0	98,8			27,0	1,2	0,4
Nº 8	Nº 16	100	100,0	98,7			15,1	1,3	0,3
Nº 16	Nº 30	100	100,0	97,6			6,1	2,4	0,2
Nº 30	Nº 50	100	100,0	96,2			1,5	3,8	0,1
MENORES DE Nº 100		-	-	-				-	-
TOTALES							74,70		1
Perdida total : %								**1,1**	

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)**

3474

	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**	**18 de noviembre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115**				
CARRIL COSTADO	**IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS**				
Muestra Nº	33				
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	**1633,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**15,2**
Peso de asfalto extraido	g	90,6
Peso muestra seca	g	**1541,0**
Peso después de lavado	g	1542,4
Peso del filtro seco sucio	g	**16,6**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

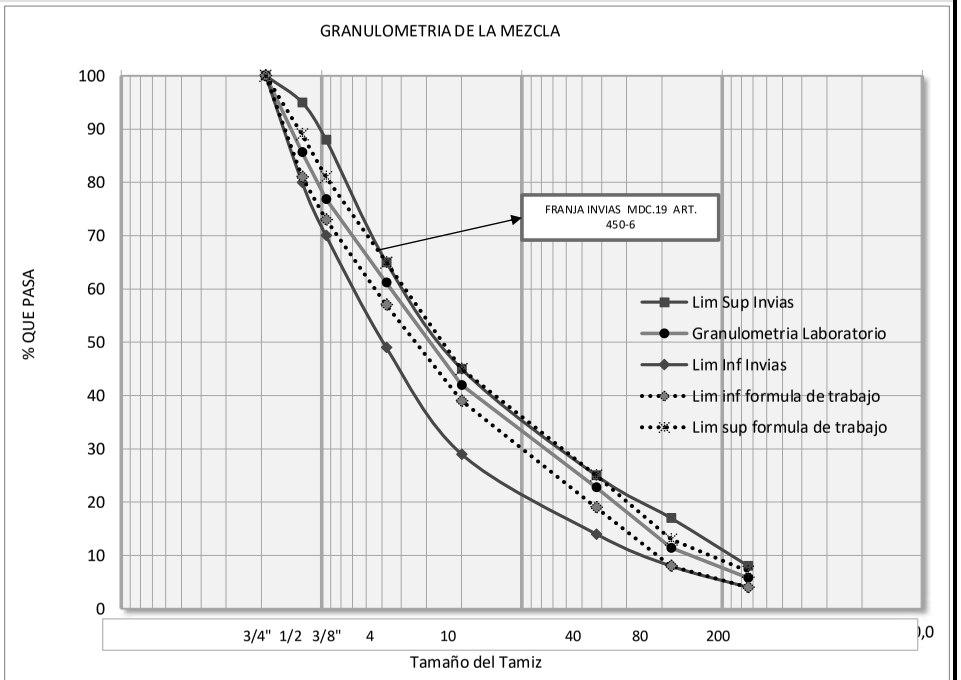
GRANULOMETRÍA

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	221,5	14,36	85,64	80	95
3/8"	9,500	135,6	8,79	76,85	70	88
Nº 4	4,750	241,3	15,64	61,20	49	65
Nº 10	2,000	296,6	19,23	41,97	29	45
Nº 40	0,425	296,6	19,23	22,74	14	25
Nº 80	0,180	174,5	11,31	11,43	8	17
Nº 200	0,074	87,5	5,67	5,76	4,0	8,0
Fondo		88,8	5,76			
Total		1453,6				

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:

PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115



34742

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 noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,76	**Ensayo No**	33	**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	521,0	1200,2	1203,5	682,5	2,304	2,415	2,627	0,63	5,0	15,8	4,6	70,9	1,16	13660	12157	2,9	4,7
2	5,5	523,0	1203,3	1206,5	683,5	2,301	2,415	2,627	0,63	5,0	15,9	4,7	70,3	1,16	13560	12611	2,9	4,7
3	5,5	520,3	1200,6	1204,5	684,2	2,308	2,415	2,627	0,63	5,0	15,7	4,5	71,6	1,16	13330	11864	3,0	4,4
4	5,5	520,2	1199,6	1203,4	683,2	2,306	2,415	2,627	0,63	5,0	15,7	4,5	71,3	1,16	13300	12768	2,9	4,6
Promedio :						**2,304**		**2,627**	**0,63**	**5,0**	**15,8**	**4,6**	**71,0**	**1,16**	**13463**	**12350**	**2,9**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,304**	SI	*PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12350**	SI	IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**2,9**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,6**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**71,0**	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

34743

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**	**19 de noviembre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563**				
CARRIL COSTADO	**IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS**				
Muestra Nº	34				
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	**1599,6**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,6**
Peso de asfalto extraido	g	86,5
Peso muestra seca	g	**1512,4**
Peso después de lavado	g	1513,1
Peso del filtro seco sucio	g	**15,3**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	0,7
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

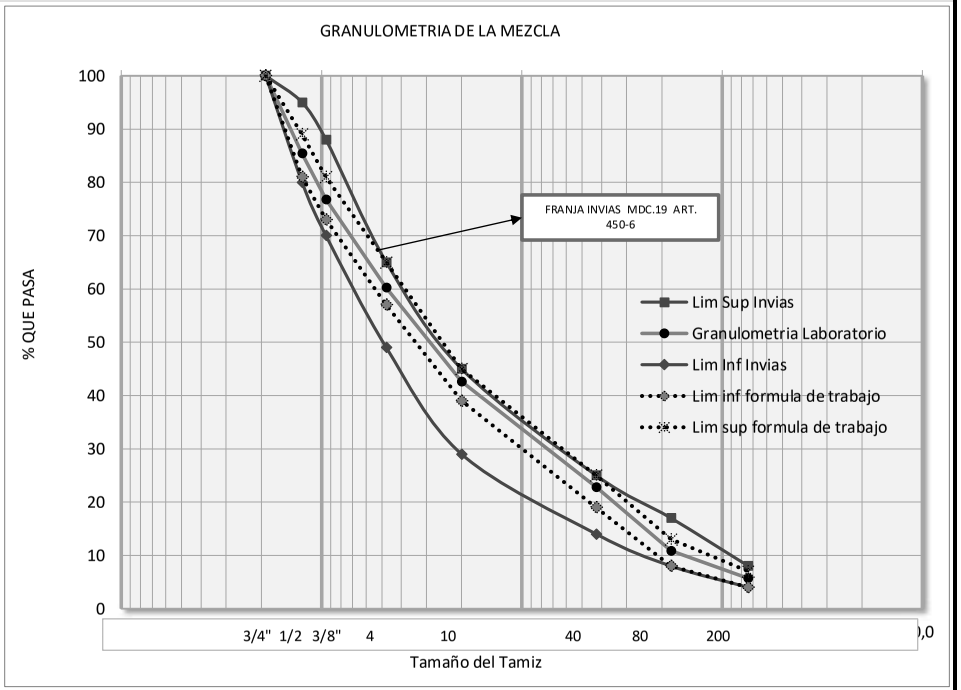
GRANULOMETRÍA

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	220,5	14,57	85,43	80	95
3/8"	9,500	130,6	8,63	76,80	70	88
Nº 4	4,750	250,6	16,56	60,23	49	65
Nº 10	2,000	266,3	17,60	42,63	29	45
Nº 40	0,425	300,2	19,84	22,79	14	25
Nº 80	0,180	180,4	11,92	10,87	8	17
Nº 200	0,074	78,5	5,19	5,68	4,0	8,0
Fondo		86,0	5,68			
Total		1427,1				

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:

PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563



34744

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	19 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,68	**Ensayo No**	34	**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	520,8	1202,0	1204,1	683,3	2,308	2,415	2,621	0,53	4,9	15,5	4,4	71,5	1,16	13570	12077	2,9	4,7
2	5,4	521,8	1203,2	1205,3	683,5	2,306	2,415	2,621	0,53	4,9	15,6	4,5	71,1	1,16	13390	12453	3,1	4,3
3	5,4	521,1	1203,1	1207,4	686,3	2,309	2,415	2,621	0,53	4,9	15,5	4,4	71,6	1,16	13420	11944	3,0	4,5
4	5,4	523,9	1205,0	1208,1	684,2	2,300	2,415	2,621	0,53	4,9	15,8	4,8	69,9	1,16	13710	13162	2,9	4,7
Promedio :						**2,306**		**2,621**	**0,53**	**4,9**	**15,6**	**4,5**	**71,0**	**1,16**	**13523**	**12409**	**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	**2,306**	SI	*PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12409**	SI	IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,0**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,5**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,6**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**71,0**	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	

JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

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**	**19 de noviembre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216**				
CARRIL COSTADO	**IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS**				
Muestra Nº	35				
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	**1603,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,2**
Peso de asfalto extraido	g	89,4
Peso muestra seca	g	**1512,2**
Peso después de lavado	g	1513,6
Peso del filtro seco sucio	g	**15,6**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
Contenido de asfalto	**%**	**5,6**

+

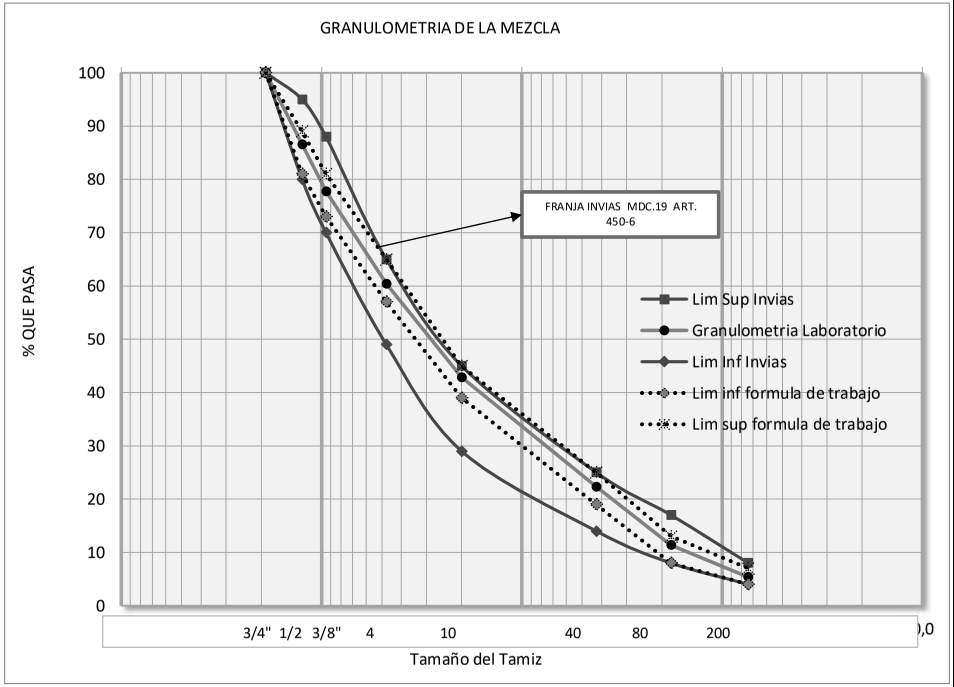
GRANULOMETRÍA

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	203,3	13,43	86,57	80	95
3/8"	9,500	133,6	8,83	77,74	70	88
Nº 4	4,750	262,3	17,33	60,41	49	65
Nº 10	2,000	265,5	17,54	42,87	29	45
Nº 40	0,425	311,2	20,56	22,31	14	25
Nº 80	0,180	165,5	10,93	11,38	8	17
Nº 200	0,074	91,2	6,03	5,35	4,0	8,0
Fondo		81,0	5,35			
Total		1432,6				

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:

PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216



34746

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	19 de noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,35	**Ensayo No**	35	**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	522,5	1202,2	1206,1	683,6	2,301	2,424	2,639	0,81	4,8	16,0	5,1	68,2	1,11	13450	11971	2,9	4,6
2	5,6	519,2	1199,9	1203,2	684,0	2,311	2,424	2,639	0,81	4,8	15,6	4,7	70,1	1,11	13180	12257	3,1	4,3
3	5,6	519,7	1200,0	1203,6	683,9	2,309	2,424	2,639	0,81	4,8	15,7	4,7	69,7	1,11	13530	12042	2,9	4,7
4	5,6	521,5	1201,2	1205,0	683,5	2,303	2,424	2,639	0,81	4,8	15,9	5,0	68,6	1,11	13370	12835	3,0	4,5
Promedio :						**2,306**		**2,639**	**0,81**	**4,8**	**15,8**	**4,9**	**69,1**	**1,11**	**13383**	**12276**	**3,0**	**4,5**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,6**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,306**	SI	*PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12276**	SI	IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) DERECHO (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) VENTANAS
Flujo	2mm a 3,5mm	2,9 (mm)	mm	**3,0**	SI	
Vacíos en la mezcla total	4% a 6%	4,5%	%	**4,9**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,8**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**69,1**	SI	
Relación llenante/ligante efectivo	0,8 a 1,2	1,00	N/A	**1,1**	SI	
Relación estabilidad/flujo	3,0 a 6,0 KN/mm	4,61	KN/mm	**4,5**	SI	

JOSE LEONARDO BARRETO C. — LABORATORISTA

NANCY YENI HERNANDEZ B. — PROFESIONAL DE CALIDAD

3474?

	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 noviembre de 2025		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	PR1+850 AL PR1+670				
CARRIL COSTADO	IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA)				
Muestra Nº	36				
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	**1572,3**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,3**
Peso de asfalto extraido	g	86,2
Peso muestra seca	g	**1484,5**
Peso después de lavado	g	1486,1
Peso del filtro seco sucio	g	**15,9**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,6
Contenido de asfalto	**%**	**5,5**

+

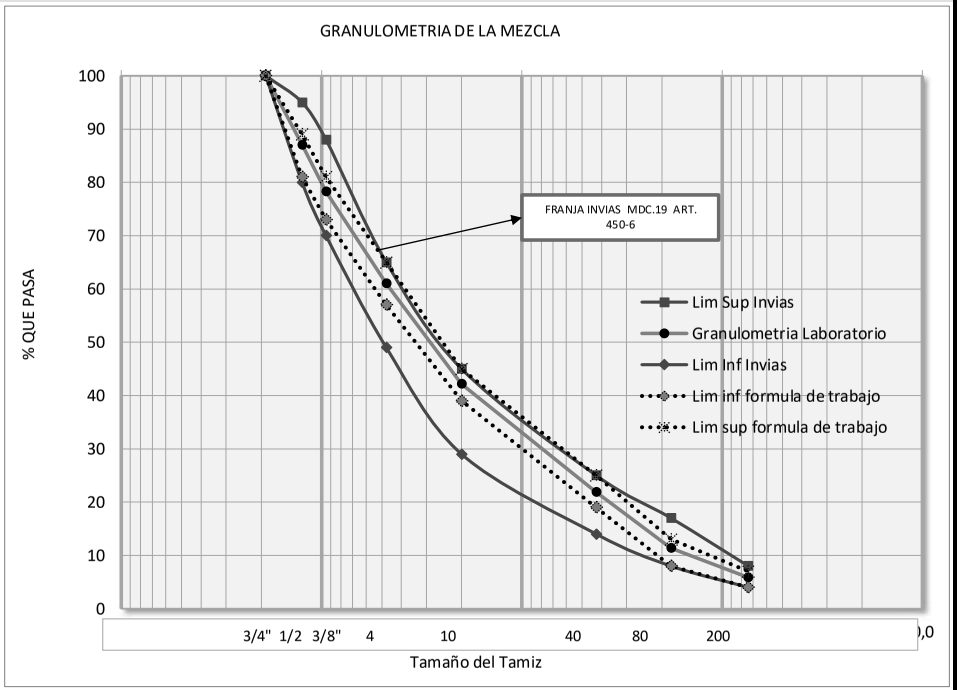
GRANULOMETRÍA

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	192,3	12,94	87,06	80	95
3/8"	9,500	130,6	8,79	78,27	70	88
Nº 4	4,750	256,4	17,25	61,02	49	65
Nº 10	2,000	280,0	18,84	42,18	29	45
Nº 40	0,425	301,5	20,29	21,89	14	25
Nº 80	0,180	156,3	10,52	11,37	8	17
Nº 200	0,074	82,1	5,52	5,85	4,0	8,0
Fondo		86,9	5,85			
Total		1399,2				

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:

PR1+850 AL PR1+670



34748

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 noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,85	**Ensayo No**	36	**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	518,3	1200,1	1203,2	684,9	2,315	2,421	2,631	0,69	4,8	15,3	4,4	71,6	1,21	13660	12157	3,1	4,4
2	5,5	517,5	1200,5	1202,6	685,1	2,320	2,421	2,631	0,69	4,8	15,2	4,2	72,5	1,21	13560	12611	3,0	4,5
3	5,5	519,5	1201,3	1204,5	685,0	2,312	2,421	2,631	0,69	4,8	15,4	4,5	71,0	1,21	13470	11988	2,8	4,8
4	5,5	521,0	1202,2	1206,1	685,1	2,307	2,421	2,631	0,69	4,8	15,6	4,7	70,0	1,21	12650	12144	2,9	4,4
Promedio :						**2,314**		**2,631**	**0,69**	**4,8**	**15,4**	**4,4**	**71,3**	**1,21**	**13335**	**12225**	**3,0**	**4,5**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,5**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,314**	SI	*PR1+850 AL PR1+670*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12225**	SI	IZQUIERDA (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%	%	**4,4**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,4**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**71,3**	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	**4,5**	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**	**27 de noviembre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR1+840 AL PR1+631**				
CARRIL COSTADO	**IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 1 CAPA)**				
Muestra Nº	37				
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	**1533,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,9**
Peso de asfalto extraido	g	82,6
Peso muestra seca	g	**1449,0**
Peso después de lavado	g	1450,4
Peso del filtro seco sucio	g	**16,3**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	1,4
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

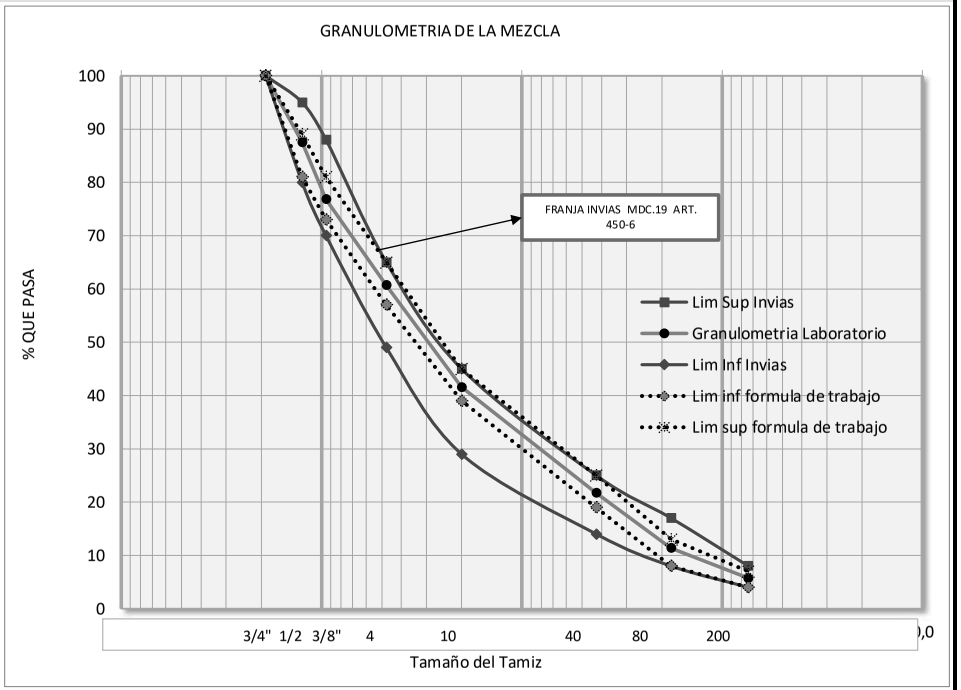
GRANULOMETRÍA

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	180,6	12,45	87,55	80	95
3/8"	9,500	155,6	10,73	76,82	70	88
Nº 4	4,750	233,5	16,10	60,72	49	65
Nº 10	2,000	277,9	19,16	41,56	29	45
Nº 40	0,425	287,5	19,82	21,74	14	25
Nº 80	0,180	150,5	10,38	11,36	8	17
Nº 200	0,074	81,6	5,63	5,74	4,0	8,0
Fondo		83,2	5,74			
Total		1367,2				

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:

PR1+840 AL PR1+631



34750

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 noviembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,74	**Ensayo No**	37	**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	520,3	1202,5	1205,5	685,2	2,311	2,419	2,625	0,60	4,8	15,4	4,5	71,1	1,19	13460	11979	3,0	4,5
2	5,4	518,0	1200,5	1203,1	685,1	2,318	2,419	2,625	0,60	4,8	15,2	4,2	72,4	1,19	13290	12360	2,9	4,6
3	5,4	517,5	1199,6	1202,2	684,7	2,318	2,419	2,625	0,60	4,8	15,2	4,2	72,5	1,19	13570	12077	2,9	4,7
4	5,4	518,4	1200,4	1203,5	685,1	2,316	2,419	2,625	0,60	4,8	15,2	4,3	72,0	1,19	12990	12470	3,1	4,2
Promedio :						**2,316**		**2,625**	**0,60**	**4,8**	**15,2**	**4,3**	**72,0**	**1,19**	**13328**	**12222**	**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	**2,316**	SI	*PR1+840 AL PR1+631*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12222**	SI	IZQUIERDA (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%	%	**15,2**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**72,0**	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	**4,5**	SI	

34751

	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 diciembre de 2025**		
ABSCISA INICIAL Y FINAL	**PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631**				
CARRIL COSTADO	**DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA)**				
Muestra Nº	38				
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	**1777,0**
Peso filtro seco y limpio	g	**14,0**
Peso de asfalto extraido	g	95,5
Peso muestra seca	g	**1678,5**
Peso después de lavado	g	1681,5
Peso del filtro seco sucio	g	**17,0**
Peso del filtro seco sucio-Peso filtro seco y limpio	g	3,0
Contenido de asfalto	**%**	**5,4**

+

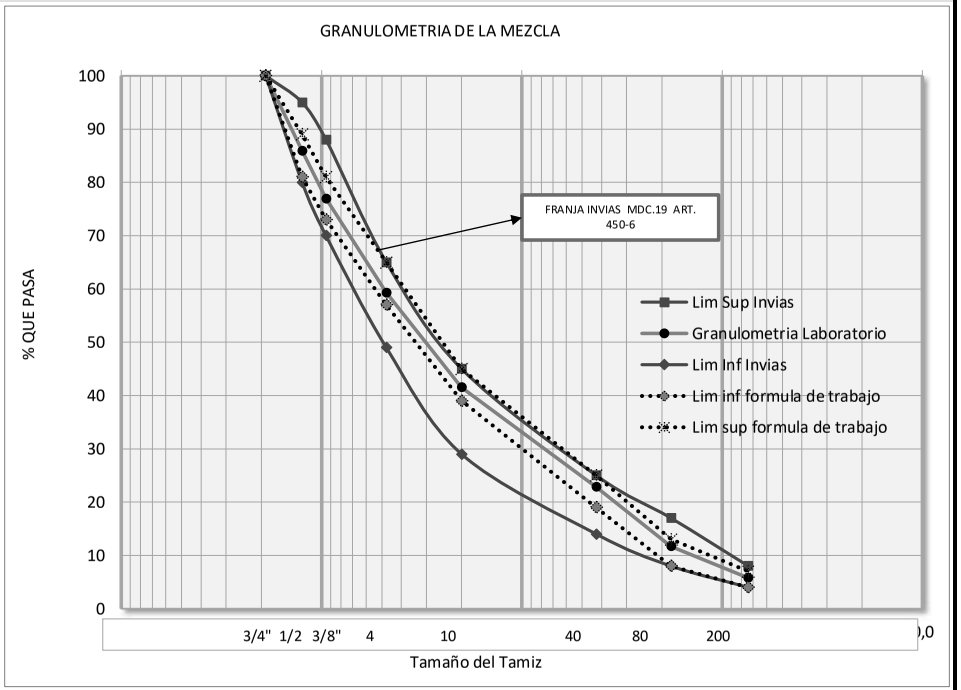
GRANULOMETRÍA

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	236,5	14,06	85,94	80	95
3/8"	9,500	150,9	8,97	76,96	70	88
Nº 4	4,750	296,8	17,65	59,31	49	65
Nº 10	2,000	298,7	17,76	41,55	29	45
Nº 40	0,425	314,5	18,70	22,84	14	25
Nº 80	0,180	187,6	11,16	11,69	8	17
Nº 200	0,074	99,6	5,92	5,76	4,0	8,0
Fondo		96,9	5,76			
Total		1584,6				

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:

PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631



34752

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 diciembre de 2025	**Gravedad específica bulk del agregado (Gsb)**	2,585	g/ cm3	**Pasa No 200**	5,76	**Ensayo No**	38	**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	520,8	1202,0	1206,0	685,2	2,308	2,430	2,638	0,79	4,6	15,5	5,0	67,6	1,25	13660	12157	3,1	4,4
2	5,4	503,9	1182,0	1189,0	685,1	2,346	2,430	2,638	0,79	4,6	14,1	3,5	75,5	1,25	13520	12574	2,9	4,7
3	5,4	509,3	1197,0	1194,0	684,7	2,350	2,430	2,638	0,79	4,6	14,0	3,3	76,5	1,25	13960	12424	2,9	4,8
4	5,4	524,9	1201,0	1210,0	685,1	2,288	2,430	2,638	0,79	4,6	16,2	5,8	64,0	1,25	13870	13315	3,1	4,5
Promedio :						**2,323**		**2,638**	**0,79**	**4,6**	**15,0**	**4,4**	**70,9**	**1,25**	**13753**	**12618**	**3,0**	**4,6**

Caracteristicas	Especificación INV-2013	Fórmula de trabajo	Unidad	Resultados Promedio 1	Cumple	Observaciones
%asfalto	N/A	5,5% (± 0,3)	%	**5,4**	SI	
Gravedad específica Bulk de la mezcla (Densidad)	N/A	2,30	g/cm3	**2,323**	SI	*PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631*
Estabilidad	Mínimo 9000 (N)	13619 (N)	(N)	**12618**	SI	DERECHA (CARPETA ESTRUCTURADA DE VIA 2 CAPA) Y IZQUIERDA (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%	%	**4,4**	SI	
Vacíos en los agregados	Mínimo 15%	15,9%	%	**15,0**	SI	
Vacíos llenos con asfalto	65% a 75%	71,8%	%	**70,9**	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	**4,6**	SI	

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	**MARGEN:**	IZQUIERDO / DERECHO
PROVEEDOR:	MULTINSA	**FECHA DE TOMA:**	18 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	**No ENSAYO:**	34

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+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115	IZQUIERDO / DERECHO	31,2	57,7	26,5	0,0875	302,86	
2		IZQUIERDO / DERECHO	31,4	57,4	26	0,0875	297,14	
3		IZQUIERDO / DERECHO	31,1	56,6	25,5	0,0875	291,43	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	**297,14**	**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 DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095
		Versión: 001
		FECHA: 05/08/2022
		Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	FECHA:	19 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	TRAMO:	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	LOCALIZACION:	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	MARGEN:	IZQUIERDO / DERECHO
PROVEEDOR:	MULTINSA	FECHA DE TOMA:	19 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	35

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	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563	IZQUIERDO / DERECHO	32,4	58,2	25,8	0,0875	294,86	CAPA 2da
2		IZQUIERDO / DERECHO	31,1	56,8	25,7	0,0875	293,71	
3		IZQUIERDO / DERECHO	31,6	57,4	25,8	0,0875	294,86	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	294,48	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 DE CAMPO DOSIFICACION DE EMULSION	Código: F - EO-095 Versión: 001 FECHA: 05/08/2022 Página 1 de 1

PROYECTO:	RUTA LOS LIBERTADORES	**FECHA:**	20 de diciembre de 2025
CONTRATISTA:	CONSORCIO VIAS NACIONALES	**TRAMO:**	6405 / 6514
OBRA:	BELEN - PAZ DE ARIPORO	**LOCALIZACION:**	SACAMA - HATO COROZAL
TIPO DE EMULSION:	CRR-1	**MARGEN:**	IZQUIERDO / DERECHO
PROVEEDOR:	MULTINSA	**FECHA DE TOMA:**	20 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	**No ENSAYO:**	36

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	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216	IZQUIERDO / DERECHO	31,4	57,7	26,3	0,0875	300,57	CAPA 2da
2		IZQUIERDO / DERECHO	31,6	56,4	24,8	0,0875	283,43	
3		IZQUIERDO / DERECHO	32,4	57,1	24,7	0,0875	282,29	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	288,76	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)

34756

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
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:	26 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	37

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	PR1+850 AL PR1+670	IZQUIERDO	32,6	58,7	26,1	0,0875	298,29	CAPA 1ra
2		IZQUIERDO	31,3	57,6	26,3	0,0875	300,57	
3		IZQUIERDO	31,9	56,9	25	0,0875	285,71	
4								
5								
7								
6								
7								
8								
9								
10								
11								

ESPECIFICACION I.N.V. ART. 420 RIEGO DE LIGA	294,86	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)

34757

Consorcio Vías Nacionales	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 diciembre de 2025
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:	27 de diciembre de 2025
DESCRIPCION:	60/40	No ENSAYO:	38

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	PR1+840 AL PR1+631	IZQUIERDO	31,5	57,2	25,7	0,0875	293,71	CAPA 1ra
2		IZQUIERDO	31	56,9	25,9	0,0875	296,00	
3		IZQUIERDO	31,9	57,1	25,2	0,0875	288,00	
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:

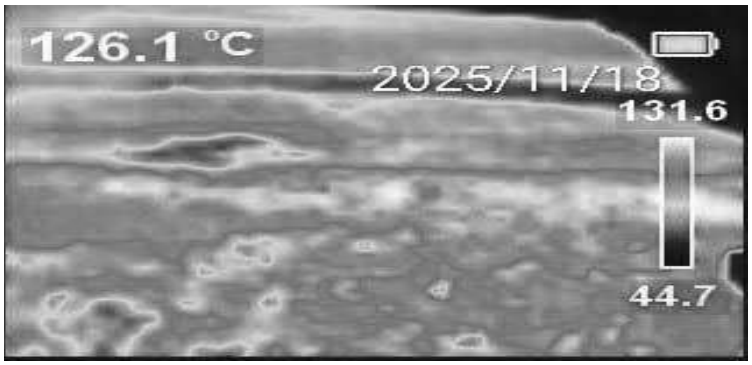
NANCY YENY HERNADEZ BASTIDAS
(Profesional de calidad)
Firma ingeniero (VoBo)

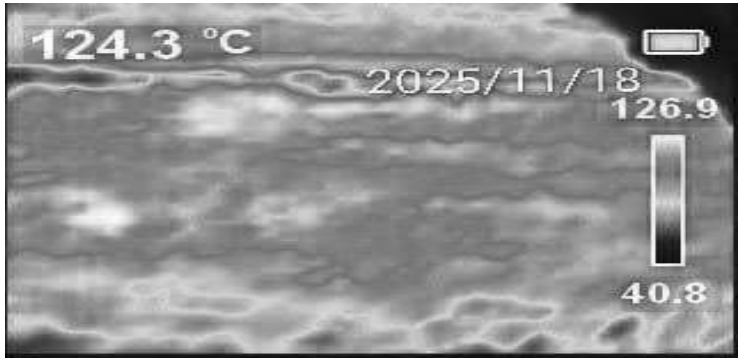
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

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: PETRIORIENTE

EXTENSION

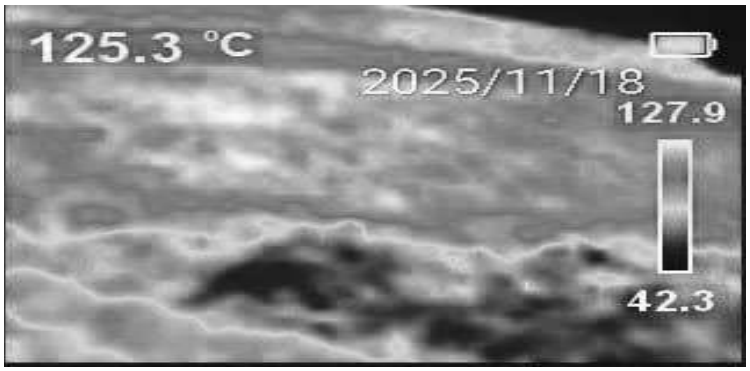




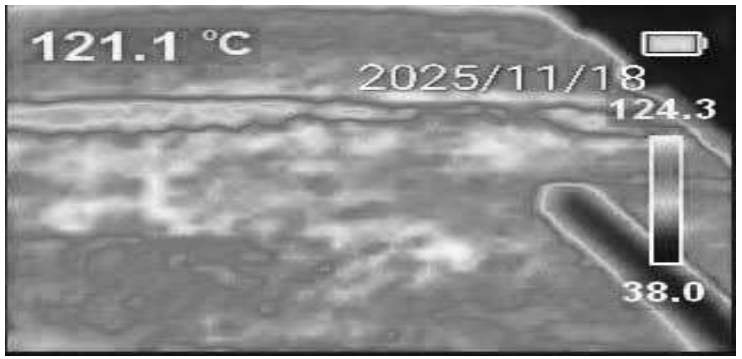
REGISTRO No. :	1	FECHA:	18	11	2025	REGISTRO No. :	2	FECHA:	18	11	2025
LUGAR (PR):	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 } SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS					LUGAR (PR):	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 } SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



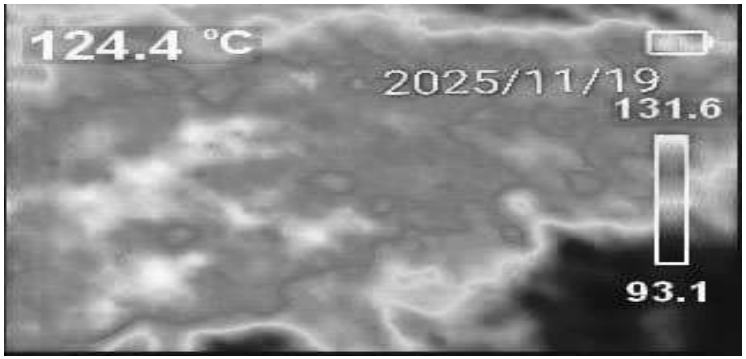
REGISTRO No. :	3	FECHA:	18	11	2025	REGISTRO No. :	4	FECHA:	18	11	2025
LUGAR (PR):	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 } SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS					LUGAR (PR):	PR2+250, PR2+225, PR2+190, PR2+150, PR2+115, PR2+080 Y PR2+250, PR2+210, PR2+170, PR2+140, PR2+115 } SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

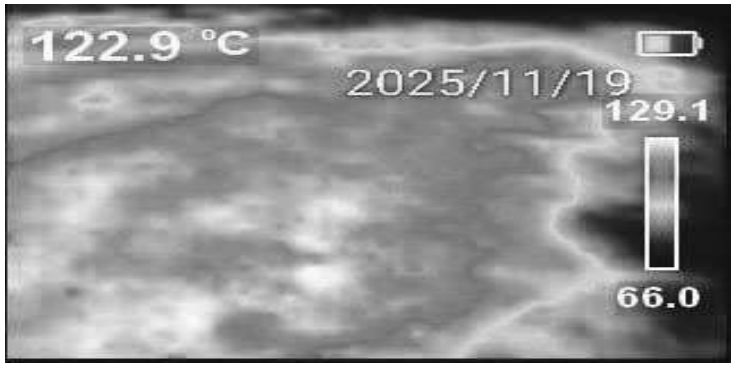
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

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

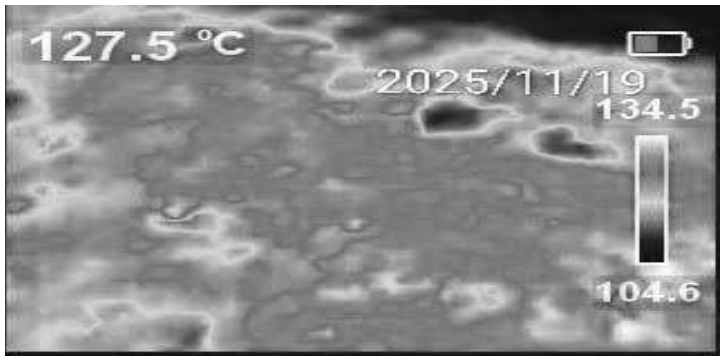




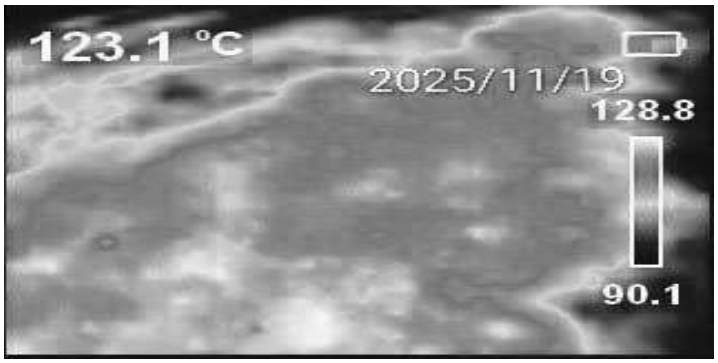
REGISTRO No. :	5	FECHA:	19	11	2025	REGISTRO No. :	6	FECHA:	19	11	2025
LUGAR (PR):	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS					LUGAR (PR):	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



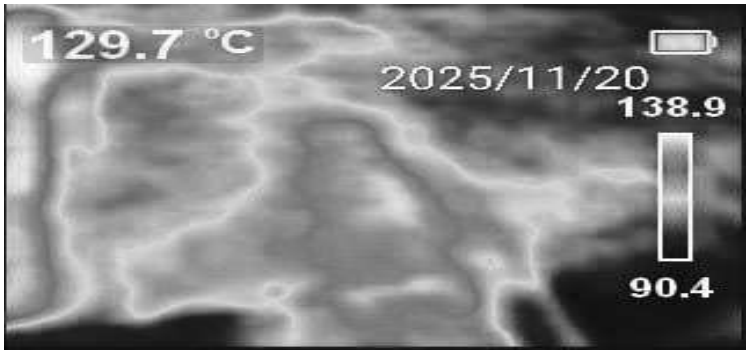
REGISTRO No. :	7	FECHA:	19	11	2025	REGISTRO No. :	8	FECHA:	19	11	2025
LUGAR (PR):	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS					LUGAR (PR):	PR29+870, PR29+865, PR29+850, PR29+840, PR29+567, PR29+555 Y PR29+875, PR29+870, PR29+843, PR29+568, PR29+563 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

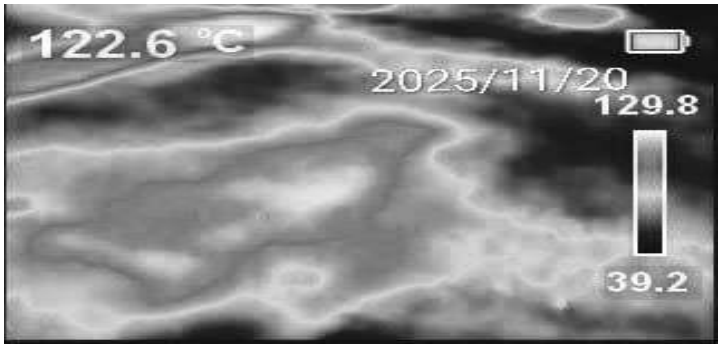
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

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

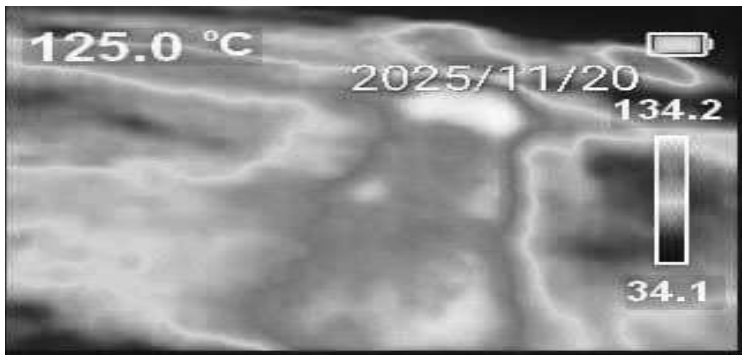




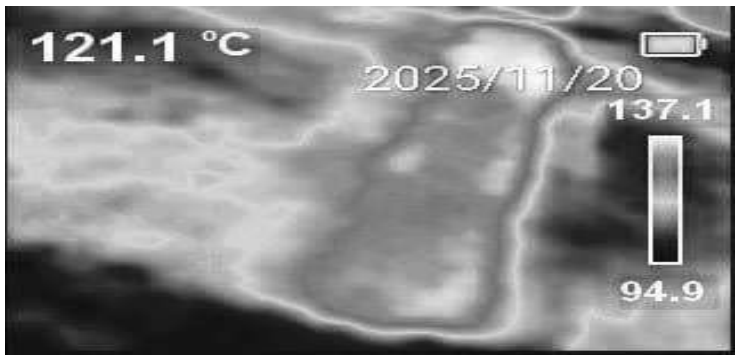
REGISTRO No. :	9	FECHA:	20	11	2025	REGISTRO No. :	10	FECHA:	20	11	2025
LUGAR (PR):	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS					LUGAR (PR):	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



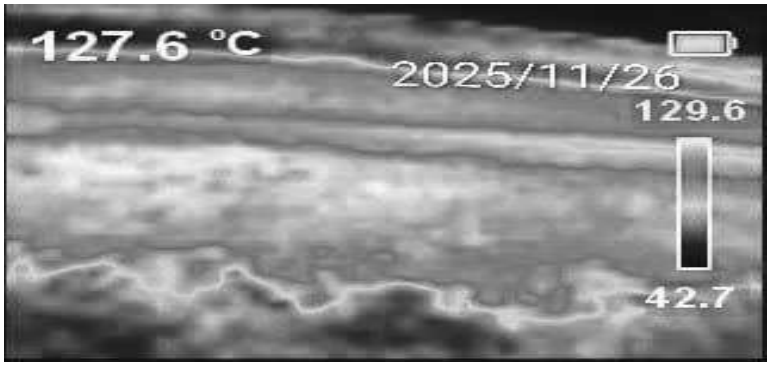
REGISTRO No. :	11	FECHA:	20	11	2025	REGISTRO No. :	12	FECHA:	20	11	2025
LUGAR (PR):	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS					LUGAR (PR):	PR25+980, PR25+732, PR25+720, PR25+710, PR25+982, PR25+976, PR25+970, PR25+958, Y PR26+187, PR26+190, PR26+189, PR26+216 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA -IZQUIERDA VENTANAS				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

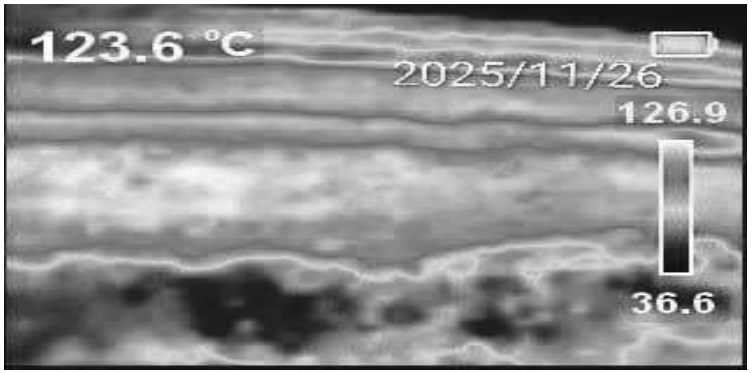
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

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

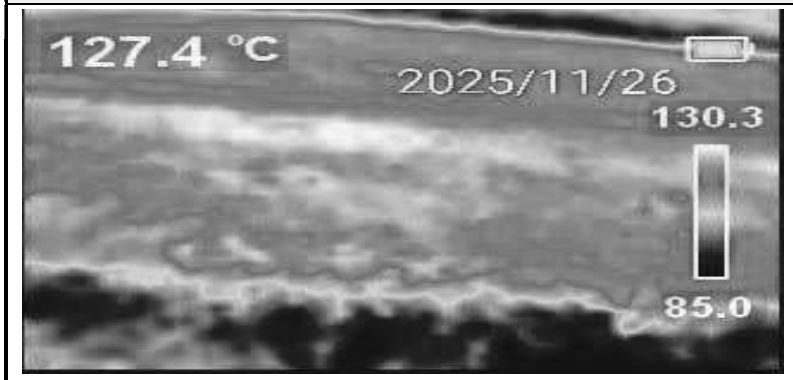




REGISTRO No. :	13	FECHA:	26	11	2025	REGISTRO No. :	14	FECHA:	26	11	2025
LUGAR (PR):	PR1+850 AL PR1+670 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR1+850 AL PR1+670 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



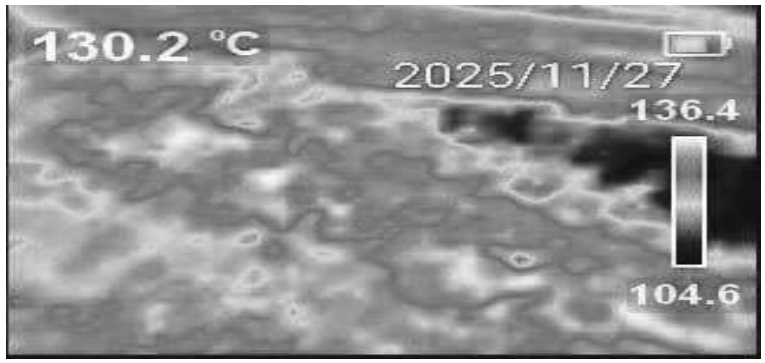
REGISTRO No. :	15	FECHA:	26	11	2025	REGISTRO No. :	16	FECHA:	26	11	2025
LUGAR (PR):	PR1+850 AL PR1+670 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR1+850 AL PR1+670 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

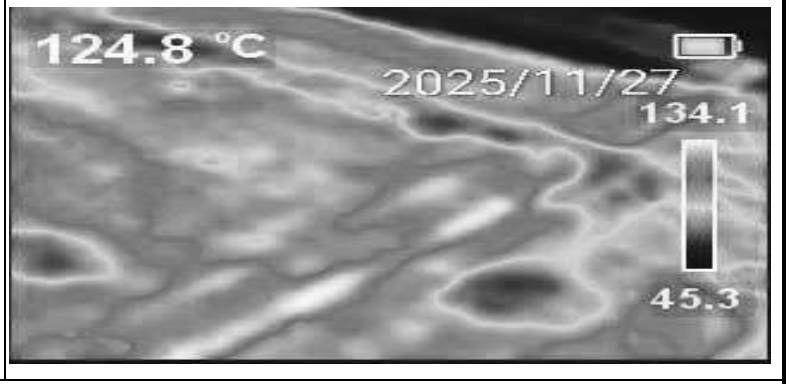
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

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

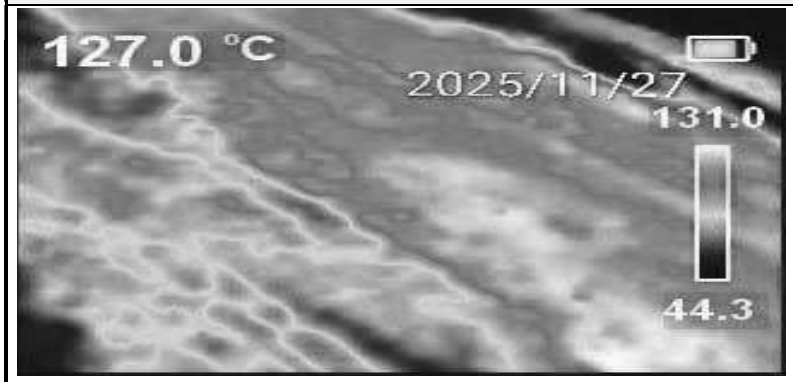




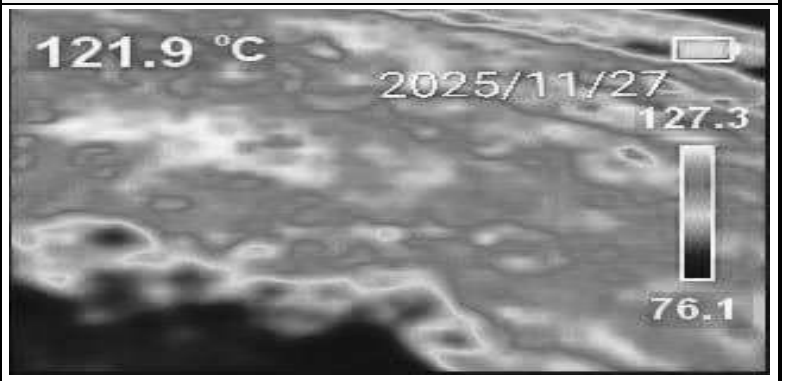
REGISTRO No. :	17	FECHA:	27	11	2025	REGISTRO No. :	18	FECHA:	27	11	2025
LUGAR (PR):	PR1+840 AL PR1+631 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR1+840 AL PR1+631 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



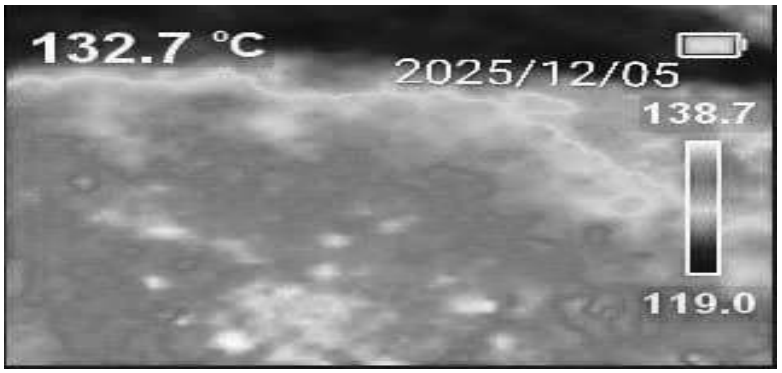
REGISTRO No. :	19	FECHA:	27	11	2025	REGISTRO No. :	20	FECHA:	27	11	2025
LUGAR (PR):	PR1+840 AL PR1+631 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR1+840 AL PR1+631 PRIMERA CAPA - MARGEN IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

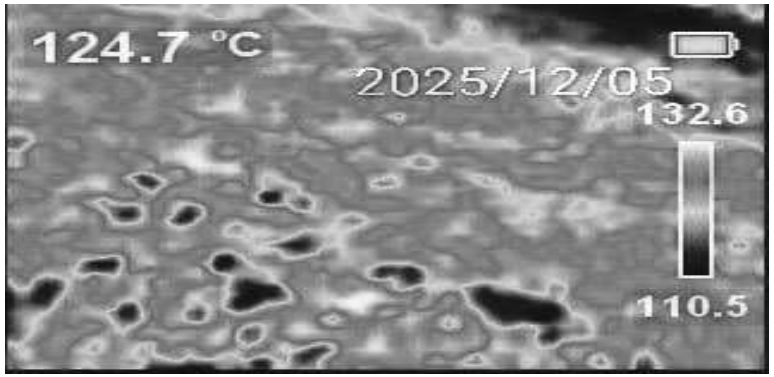
Consorcio Vías Nacionales	REGISTRO FOTOGRÁFICO SEGREGACIÓN TERMICA	Codigo INV 978-F-EO-004
		Fecha: 09/12/2021
		Version: 1
		Hoja 1 de 1

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

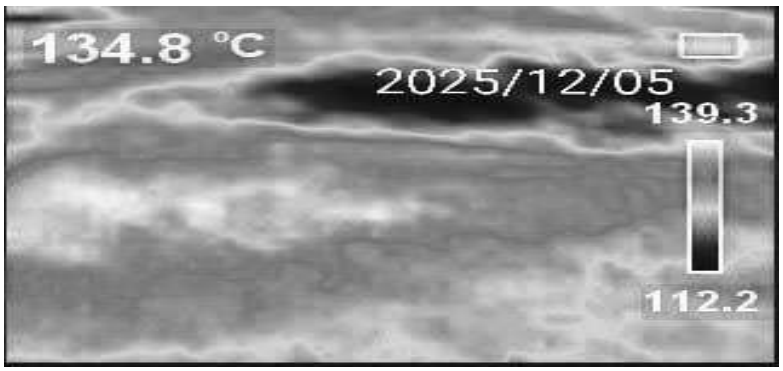




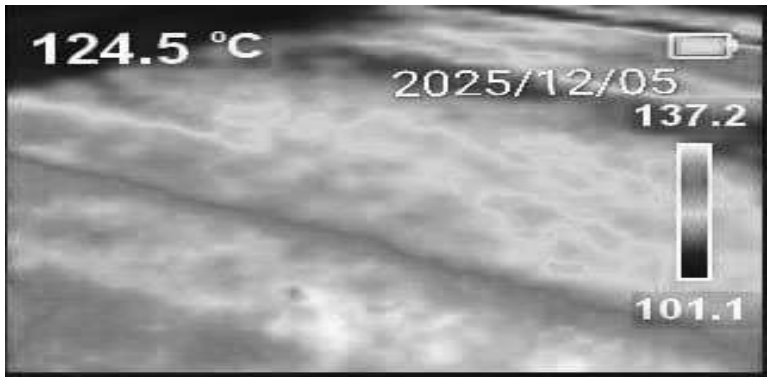
REGISTRO No. :	21	FECHA:	5	12	2025	REGISTRO No. :	22	FECHA:	5	12	2025
LUGAR (PR):	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA- IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA- IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

PROVEEDOR MDC: PETRIORIENTE

EXTENSION



COMPACTACION



REGISTRO No. :	23	FECHA:	5	12	2025	REGISTRO No. :	24	FECHA:	5	12	2025
LUGAR (PR):	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA- IZQUIERDA					LUGAR (PR):	PR1+830 AL PR1+631 Y PR1+830 AL PR1+631 SEGUNDA CAPA - MARGEN DERECHA- IZQUIERDA				
DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA					DESCRIPCIÓN:	CARPETA DE MDC NUEVA				

34764

FERRACEROS

FERRACEROS S.A.S.
NIT: 900061096-2
CR 49 81 SUR 30
Cartagena De Indias - Antioquia
Tel: 3011888

REMISION DE VENTA
No. CRE-00002801

REMISION DE VENTA.

Facturar A

Razón Social: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
No. Doc: 830094920 - 5
Dirección: CR 2 11 41
Ciudad: Cartagena De Indias - Bolívar
Teléfono: 6939255

Despachar A

Sucursal: 001 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección: CR 2 11 41
Ciudad: Cartagena De Indias - Bolívar
Teléfono: 6939255
Contacto: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S

Fecha: 08/10/2024
Orden Compra: 4510033358
Número pedido: CPD-00002947
Forma de pago: CONSIGNACION
Vendedor: MUNOZ MARTINEZ MARTHA CECILIA

Referencia	Descripción	Bodega	U.M.	Cant. Despachada
6603174	CANASTILLA CON PASADOR 1 1/4"	00204	UNS	86.00
	long 3.8mtr, long pasador 45cm ,#pasadores 13 cada 30cm , altura 12cm , rigig 4 unds		UNS	0
6603174	CANASTILLA CON PASADOR 1 1/4"	00204	UNS	9.00
	Long 3,65mtr , long pasad 45cm , # pasadores 13 cada 30 cm , altura 12cm rigi 4 unds		UNS	0
6603174	CANASTILLA CON PASADOR 1 1/4"	00204	UNS	1.00
	long 4,15mtr, long pasador 45cm ,#pasadores 14 cada 30cm , altura 12cm , rigizadores 4		UNS	0

Notas

LUGAR DE ENTREA: KM4+500 VÍA PAZ DEL RIO-TASCO; VDA HORMEZAQUE

olozano
Aprobado

Recibe
Nombre: _____
Fima y Sello: _____
Fecha Recibido: _____

Label21 ORIGINAL

Se firma la factura de venta en señal de haber recibido la mercancia o servicio y en representación de deudor aceptante. Los pagos efectuados después de la fecha de vencimiento tendran un recargo por mes o fracción del máximo interés mensual legal. En caso de mora reconoceremos en favor de ISEIN SAS por gastos de cobranzas el 10% por prejuridico y 15% en juridico del valor adeudado. No se aceptan reclamos después de 10 días de recibida la factura de venta. No nos hacemos responsables por faltantes o deteriodo detectado después de entregado el material o que no cuenten con la correspondiente aceptación o señalamiento en la remisión de entrega, ni por vicios sobre el mismo que sean susceptibles de ser verificados a simple vista o con ayuda de instrumentos de medición básicos. Al pagar esta factura exija recibo de caja, sin éste no se aceptan reclamos. Se hace constar que la firma distinta al del comprador, implica que dicha persona se entiende autorizada expresamente por el comprador para recibir la mercancía y firmar el documento como dependiente suyo.

34765

A 02

A 04

boskay metal
SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

BOSKAY METAL SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ. MILL'S TEST CERTIFICATION
(ÜRÜN TEST SERTİFİKASI)
THE INSPECTION CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204 CLAUSE 2.2
(EN 10204 STANDARDI MADDE 2.2'E GÖRE MUAYENE SERTİFİKASI)

CERTIFICATE NO: (SERTİFİKA NUM.)	BM-2024-4932
DATE AND TIME: (TARİH VE SAAT)	5.4.2024 08:45

A 01

Yeni Sanayi Bölgesi No:52 KARABÜK/TURKEY
TEL: (0370) 412 87 17 // info@boskaymetal.com.tr

A 03

CUSTOMER : (Müşteri)

A 07

ORDER NO
Sipariş No: 4932

B 01

TO WHOM IT MAY CONCERN'	STANDARD OF ASSESSMENT OF CONFORMITY (Uygunluk değerlendirme standardı)	EN 10025-1	STANDARD OF GRADE OF PRODUCT (Ürün Kalite Standardı)	EN 10025-2	DIMENSION CONTROL STANDARD (Boyutsal kontrol Standardı)	EN 10060

TEST RESULTS
(TEST SONUÇLARI)

DESCRIPTION OF DELIVERY (Sipariş Özellikleri)					MECHANICAL PROPERTIES (Mekanik özellikler)			CHEMICAL COMPOSITION (Kimyasal Kompozisyon) %										
B 07	B 14	B 03	B 02	B 09	C 12	C 11	C 13	C 71	C 72	C 73	C 74	C 75	C 76	C 77	C 78	C 79	C 80	C 93
HEAT NO (Döküm No)	SECTION SYMBOL (Ürün Tanımlama)	MATERIAL (Ürün)	GRADE (Kalite)	LENGTH (Boy) (m)	YIELD STRENGTH (Akma Mukavemeti) Mpa	TENSILE STRENGTH (Çekme Mukavemeti) Mpa	ELONGATION Uzama %	C %	Mn %	Si %	S %	P %	Cu %	Cr %	Ni %	Mo %	V %	Ceq
2410994	1.1/2"	ROUND BAR	ASTM A529 GR 50	6.00 MTR	345	480	31	0,23	1,25	0,16	0,023	0,023	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,45
2410994	1.1/4"	ROUND BAR	ASTM A529 GR 50	6.00 MTR	350	485	30	0,23	1,25	0,16	0,023	0,023	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,45
2410994	1"	ROUND BAR	ASTM A529 GR 50	6.00 MTR	347	499	33	0,23	1,25	0,16	0,023	0,023	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,45

CEQ = C + Mn / 6 + (Cr + Mo + V) / 5 + (Ni + Cu) / 15

CHEMICAL AND MECHANICAL VALUES AND Ceq AND USIGN MATERIAL SUITABLE FOR CONSTRUCTION BEAMS

Z 04

CE MARKING FPC CERTIFICATE NUMBER: 2163-CPR-0271

Z 02

CE MARKING
(CE MARKALAMA)

CE

2163-CPR-0271

WE HERE BY CERTIFY THAT THE MATERIAL HAS BEEN MADE AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE ABOVE SPESIFICATION AND ALSO WITH THE REQUIREMENTS CALLED FOR BY THE ABOVE ORDER

APPROVED BY
(ONAYLAYAN)

Lineas

Vigilado SuperTransporte

REMESA DE CARGA Nro: 000010010923 - 01

Radicado Remesa Rndc:

Movimiento Nro: **00007044** Manifiesto Nro:

CR 48 # 10 45 ; OFICINA 915

MEDELLIN - MEDELLIN - ANTIOQUIA

Nit: 901167319

FECHA	ORIGEN	DESTINO
8/10/2024	SABANETA (ANTIOQUIA)	PAZ DE RIO (BOYACA)
REMITENTE	**DIRECCIÓN**	**TELÉFONO**
FERRACEROS	CR 49 # 81 SUR 30 ;	-
DESTINATARIO	**DIRECCION**	**TELÉFONO**
KM CONSTRUCCIONES	KM 4 # +500 VIA PAZ DEL RIO ; Boyaca km4 via paz del rio -tasco vda hormezaque	-
PLACA	**CONDUCTOR**	
WCP244	FABIO NELSON BEDOYA LOPEZ	

CANTIDAD	EMPAQUE	CONTENIDO	PESO
0	VARIOS	ACERO	4500,00

Fletes pagaderos por: FERRACEROS

Notas: LLEVA REMESA(S) # PARA DEVOLVER FIRMADA(S) Y SELLADA(S). Favor verificar el recibo de la mercancia. No acepatamos reclamos una vez aceptada y firmada la remesa. Favor verificar el estado de volúmen y calidad de la mercancia y anotar la anomalia en las observaciones.

OBSERVACIONES			
	RECIBO Y ACEPTA CONFORME	FECHA	HORA

FIRMA CONDUCTOR

ORIGINAL

南冶钢铁 NANSTEEL
湖南南冶钢铁有限公司
Nansteel Manufacturing Co., Ltd.
湖南省长沙市芙蓉中路科技工业园华盛路
21ST&22ND FLOOR GOLDEN TOWER, CHANGSHA WEST INTERNATIONAL CENTRAL MANSION, YUELU DISTRICT, CHANGSHA, HUNAN, CHINA

产品质量证明书
MILL TEST CERTIFICATE

(EN 10204 3.1)

生产许可证编号 Production license No: TS2710140-2018
T:+86 731 8678 7783,
E:info@nan-steel.com
Page:www.nan-steel.com

订货单位 Customer	XIENIA INTERNATIONAL CORPORATION PTY LTD				合同编号 Contract No		NSCO24078		总件数 Total PCS	624	出证日期 DATE OF ISSUE	2024.09.26	
品种名称 Product Name	角钢EQUAL ANGLE STEEL				产品要求标准 Technical Specification		ASTM A709 ZONE 1 WT		证书编号 Certificate No	24978-01	交货条件 DELIVERY	热轧Hot Rolling	
炉号 Heat No.	尺寸 Size 宽*宽*厚W*W*T Specification/mm	单重 Theoretical Weight/kg /m	件数 pcs	总长度 total length (m)	总重量 total weight (kg)	钢号 Steel Grade	机械性能Mechanical Property Tensile Strength	Yield Strength	Elongation	冲击试验Impact Test (+20℃) 1	2	3	钻孔测试 Drill Test	水压试验 Hydrostatic Test	金相检测 Metallographic Test
							Mpa		%	J					
324083/10	ANGULO 4*4*5/8*12M	14.60	143	1.716	25,053.60	GR.50	550	385	27.0	54	52	57	-	-	-
324086/06	ANGULO 4*4*1/2*12M	19.07	306	3.672	70,025.04	GR.50	510	375	30.0	62	68	57	-	-	-
324071/75	ANGULO 4*4*5/8*12M	23.30	89	1.068	24,884.40	GR.50	510	360	29.0	75	69	68	-	-	-
303773DB2	ANGULO 5*5*1/2*12M	24.13	86	1.032	24,902.16	GR.50	522	370	31.0	114	121	126	-	-	-
Total			624	7.488	144,865.29										

炉号 Heat No.	化学成分 Chemical Composition (%) C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	B	V+Nb+Ti	CE	压扁试验 Flattening Test	硬度 Hardness Test HRC	弯曲试验 Bend Test	非金属杂质 Non-metallic Inclusions A 细/粗	B 细/粗	C 细/粗	D 细/粗	带状 The Banded Structure	渗漏 Leakage	超声 Ultrasound	外观及尺寸及表面 The Size of Surface Appearance
324083/10	0.210	1.300	0.360	0.029	0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	PASS	-	-	-	-	-	-	-	PASS
324086/06	0.180	1.290	0.340	0.029	0.018	-	-	-	-	-	-	-	-	PASS	-	-	-	-	-	-	-	PASS
324071/75	0.210	1.326	0.170	0.017	0.017	-	-	-	-	-	-	-	-	PASS	-	-	-	-	-	-	-	PASS
303773DB2	0.189	1.280	0.310	0.022	0.016	-	-	-	-	-	-	-	-	PASS	-	-	-	-	-	-	-	PASS

备注 Note: 我们证明本文件所代表的材料已经过检验和试验，并符合参考规范和您的采购订单的要求。
We certify that the material represented by this document has been inspected and tested,and is in conformance with the requirements of the referenced specification's and your purchase order.

盖章生效 Stamp to take effect

检验 INSPECTOR: Lu Yiming　　发货 CONSIGNOR: Mr Wang　　签批 APPROVAL: Xiang Wang

王雪

ITR003 -25--01

HSBADELEC
APROBADO
QC 5

ITR003 -25--04

34767

1361

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东街/115005
Yejianstreet,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	HYUNDAICORPORATION	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	HYUNDAICORPORATION	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)
车 号 TRAIN NO.		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	240906Z00565
		签发日期 DATE OF ISSUE	20240906

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	Ni	Cr	Cu	V	Als	Nb	B	Ala	B0A01 屈服强度 MPa ReH Rp0.2	B0A02 抗拉强度 MPa Rm	B0A03 断后伸长率 % A5	A0C01 冲击功 单值 A J	A0C01Z 冲击功 单值 B J	A0C01Z 冲击功 单值 C J	A0C02 冲击功 均值 Ave J
241154410	1149050031	1119050083102	19x2438x12192	1	4,433	L	141	370	1320	220	53	3570	478	281	21	10	40	7	24	448	603	22.5	202	194	183	193
241154411	1150050085	1119050082401	19x2438x12192	1	4,433	L	141	370	1320	220	53	3570	478	281	21	10	40	7	24	435	590	24	186	149	163	166
241154412	1150050084	1119050082301	19x2438x12192	1	4,433	L	141	370	1320	220	53	3570	478	281	21	10	40	7	24	448	603	22.5	202	194	183	193
241154413	1150050088	1119050101001	19x2438x12192	1	4,433	L	141	370	1320	220	53	3570	478	281	21	10	40	7	24	435	590	24	186	149	163	166
241154370	1149050088	1119050161001	55x2438x12192	1	3,500	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	434	593	23.5	161	156	163	160
241154371	1149050088	1119050162001	55x2438x12192	1	3,500	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	434	593	23.5	161	156	163	160
241154372	1149050088	1119050163001	55x2438x12192	1	3,500	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	434	593	23.5	161	156	163	160
241154373	1149050088	1119050173001	55x2438x12192	1	3,500	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	434	593	23.5	161	156	163	160
241154374	1149050088	1119050173001	55x2438x12192	1	3,500	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	434	593	23.5	161	156	163	160
241154375	1149050082	1119050173001	55x2438x12192	1	3,500	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	434	593	23.5	161	156	163	160
		合计(TOTAL):		LB	38,732																					

备注 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
原始标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST: 4C，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，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 30-25-01 AL MTR 30-25-12

HB SADELEC
APROBADO
QC 5

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

34768

1362

34769

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
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	HYUNDAI CORPORATION	产品名称 PRODUCT	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.	YGR1ZANN240885001-01		
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.		证明书编号 CERTIFICATE NO.	240910Z00420		

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	Ni	Cr	Cu	V	Mo	Nb	I	Als	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
24114089D	H49070018	H4906458401	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	433	601	17.5	77	86	80	81
24115437D	H49070019	H4906459101	12x2438x12192	1	2,800	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	421	593	18	58	53	48	53
24115437D	H49070019	H4906459201	12x2438x12192	1	2,800	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	421	593	18	58	53	48	53
24115437D	H49070019	H4906459401	12x2438x12192	1	2,800	L	139	340	1310	210	62	3360	485	276	23	10	30	7	21	421	593	18	58	53	48	53
24114089D	H49090045	H4908488101	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908488201	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908488301	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908488401	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908489101	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908489201	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908489301	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
24114089D	H49090045	H4908489401	12x2438x12192	1	2,800	L	135	346	1380	230	44	2980	492	314	23	20	40	7	34	411	599	24	121	117	121	120
			合计 (TOTAL):	12	33,600																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST: 4℃，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

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

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

34770

中普（邯郸）钢铁有限公司
ZHONGPU(HANDAN) IRON AND STEEL CO., LTD

产品质量证明书
CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY

购货单位 PURCHASER							订单编号 CONTRACT NO.				SGT20241116073 SG241116300358			车号 VEHICLE NO.			车队067001																
产品名称 PRODUCT	HOT ROLLED STEEL PLATE						交货状态 CONDITION OF DELIVERY				AR			证明书号 CERTIFICATE NO.			GC20241203475																
执行标准 SPECIFICATION	"709 GR.50 W" , JE 2 TYPE "						发货日期 DATE OF DELIVERY				2024-12-15			认证号 AUTHORIZATION NO.																			
炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	牌号 GRADE	尺寸 SIZE(mm)			张号 PIECES	重量 WEIGHT (t)	拉伸试验 TENSILE TEST				冲击吸收能量 J(KV2) IMPACT ABSORBED ENERGY						弯曲 BEND TEST 180°	硬度 HARDNESS				Z向断面收缩率% SECTION SHRINKAGE				探伤 U.T
			厚度 THICKNESS	宽度 WIDTH	长度 LENGTH			屈服强度 R_{eL} MPa	抗拉强度 R_m MPa	屈强比 YSR	断后伸长率A %	方向 DIRECTION	温度 TEMP ℃	1	2	3	AVE.		1	2	3	AVE.	1	2	3	AVE.	
24535080512	21712170	GR.50	32	2438	12192	92	257.6	422	547	0.80	26.5	T	4	169	200	219	195	OK									
24228530020	21114158		15	2438	12192	6	21.0	426	546	0.81	30.0	T		175	142	146	150	OK									
24584902010	21610366A	GR.50	32	2438	12192	15	112.0	436	561	0.81	30.0	T	4	206	239	225	231	OK									
总计(TOTAL)						113	390.6																				

炉号 BATCH NO.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION (质量分数) / %																			其它 OTHER
	C	Si	Mn	P	S	Alt	Als	Nb	V	Ti	Cr	Ni	Cu	Mo	B	N		CEV		
24535080512	0.14	0.31	1.31	0.014	0.003	0.03	0.31	0.032	0.046	0.015	0.45	0.22	0.24	0.003	0.0003	0.0042		0.42		
24228530020	0.13	0.30	1.32	0.013	0.004	0.03	0.30	0.031	0.043	0.015	0.46	0.21	0.23	0.004	0.0005	0.0036		0.43		
24584902010	0.14	0.31	1.32	0.015	0.001	0.03	0.30	0.031	0.047	0.017	0.45	0.20	0.25	0.003	0.0005	0.0040		0.43		

备注 NOTES
1. 位置方向 T=横向 TRANSVERSE L=纵向 LONGITUDINAL
2. 交货状态 N=正火 Q=淬火 CR=控轧 TMCP=热机械轧制 AR=热轧 NR=正火轧制 T=回火

说明 REMARKS
1. 兹证明，本产品按照订货产品执行标准和订货协议要求制造、检测并判定，氮含量提供产品具有标准规定限值范围内保证。
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE PRODUCT IS MANUFACTURED, TESTED AND JUDGED IN ACCORDANCE WITH THE IMPLEMENTATION STANDARDS OF THE ORDERED PRODUCT AND THE ORDER AGREEMENTS. THE NITROGEN CONTENT IS GUARANTEED WITHIN THE LIMITS SPECIFIED IN THE PRODUCT IMPLEMENTATION STANDARDS.

2. 本产品质量证明书无产品质量专用章无效。
THE CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY IS INVALID WITHOUT QUALITY STAMP.

如发现质量问题请与我公司联系。
PLEASE CONTACT US IF ANY QUALITY PROBLEM OCCURRED.

签发: ISSUED 申利品

产品质量专用章 (2)

电话: (0310) 5178978, 5178999
地　　址: 中国.河北.武安.阳邑镇
ADDRESS: YANG YI TOWN, WU AN CITY, HEBEI PROVINCE, P.R.CHINA

开证日期: 2024-12-20
ISSUE DATE.

MTR085 -25- -01

HB SADELEC
APROBADO
QC 5

MTR085 -25- -03

中普（邯郸）钢铁有限公司
ZHONGPU (HANDAN) IRON AND STEEL CO., LTD

产品质量证明书
CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY

收货单位 PURCHASER		订单编号 CONTRACT NO.	E.T20241116070[illegible] SO241115300358	车号 VEHICLE NO.	车队067000
产品名称 PRODUCT	HOT ROLLED STEEL PLATE	交货状态 CONDITION OF DELIVERY	AR	证明书号 CERTIFICATE NO.	GC202411260415
执行标准 SPECIFICATION	Q355 GR.B0 WT. CLASS 2 TYPE 1	发货日期 DATE OF DELIVERY	2024-12-15	认证号 AUTHORIZATION NO.	

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	牌号 GRADE	尺寸 SIZE(mm) 厚度 THICKNESS	宽度 WIDTH	长度 LENGTH	张数 PIECES	重量 WEIGHT (t)	拉伸试验 TENSILE TEST 屈服强度 R_{eL} MPa	抗拉强度 R_m MPa	屈强比 YSR	断后伸长率A %	冲击吸收能量 J(KV_2) IMPACT ABSORBED ENERGY 方向 DIRECTION	温度 TEMP ℃	1	2	3	AVE.	弯曲 BEND TEST 180°	硬度 HARDNESS 1	2	3	AVG.	Z向断面收缩率% SECTION SHRINKAGE 1	2	3	AVG.	探伤 U.T
2[illegible]5350805[illegible]2	24712[illegible]A	GR.B0	32	2438	12192	92	257.6	432	547	0.80	25.5	T	4	169	200	219	195	OK								
[illegible]2850920	24[illegible]1415A	[illegible]	15	2438	12192	3	21.9	425	546	0.81	30.0	T	4	175	242	146	150	OK								
2458[illegible]9050[illegible]0	24610366A	GR.B0	32	2438	12192	15	112.0	435	561	0.81	30.0	T	4	206	239	225	231	OK								
总计 TOTAL						113	390.5																			

炉号 BATCH NO.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION (质量分数) / % C	Si	Mn	P	S	Als	Alt	Nb	V	Ti	Cr	Ni	Cu	Mo	B	N		CEV			其它 OTHER
2[illegible]5350805[illegible]2	0.14	0.31	1.31	0.014	0.003	0.03	0.31	0.032	0.046	0.015	0.15	0.22	0.24	0.003	0.0003	0.0042		0.42			
22[illegible]2850920	0.17	0.30	1.32	0.01[illegible]	0.004	0.03	0.30	0.031	0.043	0.015	0.16	0.21	0.22	0.004	0.0005	0.0036		0.43			
2458[illegible]9050[illegible]0	0.14	0.[illegible]	1.32	0.015	0.00[illegible]	0.03	0.30	0.0[illegible]1	0.045	0.017	0.15	0.20	0.25	0.003	0.0005	0.0040		0.40			

注释 NOTES
1. 交货方向 T=横向 TRANSVERSE L=纵向 LONGITUDINAL
2. 交货状态 N=正火 Q=淬火 CR=控轧 TMCP=热机械轧制 AR=热轧 NR=正火轧制 T=回火

说明 REMARKS
1. 兹证明本产品按照下述产品执行标准和订货协议要求制造、检测并判定，我公司提供产品执行标准规定限制范围内保证。
IT IS HEREBY CERTIFIED THAT THE PRODUCT IS MANUFACTURED, TESTED AND JUDGED IN ACCORDANCE WITH THE IMPLEMENTATION STANDARDS OF THE LISTED PRODUCT AND THE ORDER AGREEMENTS. THE NITROGEN CONTENT IS GUARANTEED WITHIN THE LIMITS SPECIFIED IN THE PRODUCT IMPLEMENTATION STANDARDS.

2. 本产品质量证明书无产品质量专用章无效。
THE CERTIFICATE OF PRODUCT QUALITY IS INVALID WITHOUT QUALITY STAMP.

3. 如发现质量问题请与我公司联系。
PLEASE CONTACT US IF ANY QUALITY PROBLEM OCCURRED.

签发：
ISSUED
中包品

质量证明书专用章 QUALITY CERTIFICATE SEAL
产品质量专用章 (2)

电话：（0310）5178978、5178999
地　址：中国 河北 武安 阳邑镇
ADDRESS: YANG YI TOWN, WU AN CITY, HEBEI PROVINCE, P.R.CHINA

开证日期：2024-12-20
ISSUE DATE.

34771

MTR085 -25- -01

HB SADELEC
APROBADO
QC 5

1365

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 (inch)	QUALITY	LENGTH (mm)	TOTAL PIECES	QUANTITY (MT)	HEAT NO	MECHANICAL PROPERTIES			IMPACT TEST RESULTS Joule						BEND TEST 180°	CHEMICAL PROPERTIES (LADLE)											
						YIELD STRENGTH (N/mm²)	TENSILE STRENGTH (N/mm²)	% EL.ONG.	SPECIMEN SIZE mm	1	2	3	AVERAGE	at °C	IMPACT ENERGY (J/cm²)		C %	Si %	Mn %	P %	S %	Cu %	N (ppm)	V %	Cr %	Ni %	Mo %	Ceq %
4 X 4 X 5/16	A709 GR50WT Z1TB	12000	120	17,568	21250771	413	570	28	7,5x10x55	100	114	66	93	21	124	OK	0,11	0,22	1,08	0,009	0,011	0,25	87	0,045	0,450	0,110	0,020	0,42
4 X 4 X 5/16	A709 GR50WT Z1TB	12000	577	84,471	21250772	437	590	25	7,5x10x55	67	63	72	67	21	90	OK	0,12	0,22	1,09	0,009	0,006	0,23	85	0,045	0,440	0,140	0,033	0,43
4 X 4 X 3/8	A709 GR50WT Z1TB	12000	90	15,766	21250771	428	599	25	7,5x10x55	64	72	57	64	21	86	OK	0,11	0,22	1,08	0,009	0,011	0,25	87	0,045	0,450	0,110	0,020	0,42
4 X 4 X 3/8	A709 GR50WT Z1TB	12000	322	56,406	21250772	447	584	31	7,5x10x55	57	67	62	62	21	83	OK	0,12	0,22	1,09	0,009	0,006	0,23	85	0,045	0,440	0,140	0,033	0,43

Tolerances on shape and dimensions are fulfilled Acc. to American Standard ASTM A6/6M-19
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: quer D=2s< 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

日照钢铁控股集团
日照钢铁控股集团有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD
Yejin street, Laobian district, Yingkou, Liaoning, P.R. China 115005
TEL: 0417-3256381 FAX: 0417-3256057 P.O.: DT2215015A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.	产品名称 PRODUCT	耐候钢 General atmospheric corrosion resisting steel
发货单位 CONSIGNEE	Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240635004
技术标准和牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2021;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)
		签发日期 DATE OF ISSUE	20240712
炉批号 TRAIN NO.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	240712Z00294

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE (THICKNESS)mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	产品状态	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Nb	Al	Ca	B	N	拉伸 TENSILE 屈服点 YP MPa	抗拉强度 TS MPa	伸长率 EL %	冷弯 BEND	冲击 IMPACT 试验温度 TEST TEMP.	冲击功 IMPACT ENERGY 1	2	3
							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	10⁻⁴	10⁻⁴									
																						ReH	Rm	A	d	℃	A	B	C
																						Rp0.2	Rm	B5			Ave		
2[illegible]	S1709[illegible]	C S1709224202	9x2410x1956	1	1.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709237101	9x2410x6096	1	3.047	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709237102	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1713230201	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709239202	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709237201	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709231101	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709231102	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709231201	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709231202	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709231301	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
[illegible]	S1709[illegible]	S1709232101	9x2410x6096	1	3.051	L	115	316	1350	208	12	274	3310	179	24	6671	30	10	50	302	595	19	78	61	62	67			
				14	42.813																								

NOTES

1. 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
2. 试样标准 GAUGE LENGTH: $L_0=200$ mm
3. A6C2=冲击试验 IMPACT TEST: 20℃, 纵向 LONGITUDINAL, 距表 CLOSE TO SURFACE, 试样尺寸 SIZE 10*7.5*55
4. B0A01=YIELD STRENGTH
5. B0A02=TENSILE STRENGTH
6. B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
7. According to EN 10204 3.1

A6C01=IMPACT TEST A
A6C012=IMPACT TEST B
A6C013=IMPACT TEST C
A6C02=IMPACT AVERAGE

MTR 253-25 -01
MTR 253-25 -06
MTR 253-25 -07
MTR 253-25 -08
MTR 253-25 -09
MTR 253-25 -10
MTR 253-25 -11

MTR 253-25-06-08
09 11
10 12

我们特此证明，上述材料已按合同要求进行制造和试验，其结果符合要求。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

3477

冶金处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

1367

34774

BENXI STEEL ENVIRONMENTAL PROTECTION CO.,LTD
Yejin street,Laolian district,Yingkou,Liaoning,P.R.China-115003
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256837 NO. BTZ10159017A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Chengfuli (Hong Kong) Company, Limited.	产品 PRODUCT	General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	Chengfuli (Hong Kong) Company, Limited	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240685004
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2021;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货日期 DELIVERY CONDITION	发货日期 DATE OF ISSUE 20240112
车号 TRAIN NO.		证书编号 CERTIFICATE NO.	240712Z00295

炉号 HEAT NO	批号 LOT NO	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE (mm)	数量 QTY	重量 WEIGHT (kg)	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS %													拉伸试验 TENSILE TEST			冲击试验 IMPACT TEST						弯曲试验 BEND TEST	
						C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	B	Nb	屈服	抗拉	伸长	A	B	C	Ave				
																			Yield	Tensile	Elong.								
																			MPa	MPa	%								
240667160	S17401214	S17401214102	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214201	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214202	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214203	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214204	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214205	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214206	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214207	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214208	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
240667160	S17401214	S17401214209	8x2440x5806	1	1.861	0.165	0.26	1.34	0.008	0.002	0.27	0.31	0.19	0.05	0.037	0.01	0.0015	0.04	392	665	29	78	61	62	67					
			共计 TOTAL	22	40.942																									

注释 NOTES

1. 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
2. 拉伸试验 (GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
3. A0C01=IMPACT TEST: 20℃, LONGITUDINAL, CLOSE TO SURFACE, 10 mm SIZE 10*7.5*55
4. B0A01=YIELD STRENGTH
5. B0A02=TENSILE STRENGTH
6. B0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
7. According to EN 10204 3.1

A0C01=IMPACT TEST A
A0C012=IMPACT TEST B
A0C013=IMPACT TEST C
A0C02=IMPACT AVERAGE

MTR 254-25-01
AL
MTR 254-25-12

本证书已按照标准要求进行测试和检验，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

254-25-01-07 11 02
08 10 01
06 09 01
17

第1页，共1页 Page 1 of 1

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
Yejin street,Laobian district,Yingkou,Liaoning,P.R.China 115005
TEL:0417-4256081 FAX:0417-3256057 NO:[illegible]

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Cheongfu (Hong Kong) Company, Limited	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	Cheongfu (Hong Kong) Company, Limited	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240685004
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2021;A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)
		签发日期 DATE OF ISSUE	20240712
车号 TRAIN NO.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	240712Z00187

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	C ×10⁻³	Si ×10⁻²	Mn ×10⁻³	P ×10⁻⁴	S ×10⁻⁴	Cu ×10⁻³	Ni ×10⁻⁴	Cr ×10⁻³	V ×10⁻³	[illegible] ×10⁻⁴	Mo ×10⁻⁴	[illegible] ×10⁻⁴	Nb ×10⁻⁴	R0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	R0A02 抗拉强度 MPa Rm	R0A03 断后伸长率 % A50	A0C011 冲击单值A J	A0C012 冲击单值B J	A0C013 冲击单值C J	A0C02 冲击均值 Ave J
[illegible]	[illegible]	[illegible]	9x2140x6096	1	[illegible]	L	[illegible]	316	1390	200	12	274	3370	479	24	6574	10	10	60	532	666	19	78	61	62	67
[illegible]	[illegible]	[illegible]	9x2140x6096	1	[illegible]	L	[illegible]	316	1390	200	12	274	3370	179	24	6574	10	10	60	532	666	19	78	61	62	67
		合计 TOTAL:		2	2,102																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距 GAUGE LENGTH: L₀=200 mm
A0C冲击试验 IMPACT TEST: 20℃, 纵向 LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE10*7.5*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

MTR 257-25 -01

MTR 257-25 -02

MTR 257-25-9
02

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

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
Yejinstreet Laobiandistrict, Yingkou, Liaoning, P.R. China 115005
TEL 0417-3256083 FAX:0417-3256057 NO. DT2101501 A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Cheong Lai (Hong Kong) Company, Limited.	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	Cheong Lai (Hong Kong) Company, Limited.	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240685004
技术标准/牌号 SPEC./GRADE	ASTM A709/A709M-2021;A709 Gr.50 WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR) 签发日期 DATE OF ISSUE 20240712
车号 TRAIN NO.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	240712Z00294

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 A.A	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	B0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B0A02 抗拉强度 MPa Rm	B0A03 断后伸长率 % A5	A0C01 冲击功 A J	A0C012 冲击功 B J	A0C013 冲击功 C J	A0C02 冲击均值 Ave J
24305745C	S47090138	S1709224201	9x2140x6095	1	1,051	L	115	316	1290	208	12	274	3316	179	24	6574	40	10	50	392	656	19	78	61	62	67
24305745C	S17090138	S4709228101	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1290	200	12	274	3316	179	24	6574	40	40	50	392	656	19	78	61	62	67
24305745C	S17090138	S4709226132	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1290	200	12	274	3316	179	21	6574	10	10	50	392	656	19	78	61	62	67
24305745C	S17090138	S1709226201	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1390	200	12	274	3316	179	21	6574	10	10	50	392	656	19	78	61	62	67
24305745C	S47090138	S4709226202	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1390	200	12	274	3316	179	21	6574	40	10	50	392	656	19	78	61	62	67
24305745C	S47090138	S1709230301	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1390	200	12	274	3316	479	24	6574	40	10	50	392	656	15	78	61	62	67
24305745C	S17150138	S1709221131	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1390	200	12	274	3316	179	24	6574	10	10	50	392	656	15	78	61	62	67
24305745C	S17050138	S4709221102	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1390	200	12	274	3310	479	24	6574	10	10	50	392	656	15	78	61	62	67
24305745C	S17090138	S4709251281	9x2140x6096	1	1,051	L	145	316	1390	200	42	274	3310	179	21	6574	40	40	50	392	656	15	78	61	62	61
24305745C	S17090138	S1709231182	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1346	200	42	274	3310	479	24	6574	40	10	50	392	656	15	78	61	62	67
24305745C	S17090138	S4709251301	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1346	200	42	274	3310	479	24	6574	40	10	56	392	656	19	78	61	62	67
24305745C	S17090138	S1709252101	9x2140x6096	1	1,051	L	115	316	1346	200	12	274	3310	179	24	6574	40	10	56	392	656	19	78	61	62	67
			合计 TOTAL:	12	12,61[illegible]																					

注释 NOTES

1: 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*7.5*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

MTR 258-25-12

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 258-25-12

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

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 [illegible] 115005
Yejinstreet Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China 115005
TEL 0417-3356081 FAX 0417-3356037 NO.:DT2101301?A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	Cheongfuli (Hong Kong) Company, Limited.	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240685004
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2021:A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)
		签发日期 DATE OF ISSUE	20240712
车号 TRAIN NO.		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	240712Z00294

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 DIMENSION mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	AA	C ×10⁻²	Si ×10⁻²	Mn ×10⁻²	P ×10⁻³	S ×10⁻³	Cu ×10⁻³	N	Cr ×10⁻³	V ×10⁻³	T	Nb ×10⁻³	Ti ×10⁻³	Ni ×10⁻³	屈服强度 Rp0.2 MPa	抗拉强度 Rm MPa	伸长率 A %	冲击 A	冲击 B	冲击 C	冲击 Ave J
24105745C	S4710813S	S1709221201	9x2410x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	475	24	6574	40	10	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709230101	9x2110x6096	1	1,071	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	10	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709230102	9x2440x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	40	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709230301	9x2410x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	40	50	392	566	19	78	61	62	67
24105745C	S4709113S	S1709230202	9x2440x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	40	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709230301	9x2440x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	10	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709231101	9x2440x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	10	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709231102	9x2110x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	10	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709231201	9x2440x6096	1	1,071	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	10	50	392	566	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709231202	9x2110x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	40	50	392	566	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709231301	9x2440x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	40	50	392	656	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709231501	9x2410x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	40	50	392	666	19	78	61	62	67
24105745C	S4709013S	S1709232101	9x2110x6096	1	1,051	1	145	316	1350	200	12	271	3310	479	24	6574	40	10	50	392	666	19	78	61	62	67
			合计(TOTAL)	12	12,612																					

注释 NOTES

1. 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸试样 (GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACT TEST: 20℃, 纵(LONGITUDINAL)
表面 CLOSE TO SURFACE, 尺寸SIZE 10*7.5*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

MTR 261-25 -03
MTR 261-25 -04
MTR 261-25 -06

[stamp] APROBADO QC

本产品已按照标准要求进行检验和试验，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

34777

261-25-06
03
04

第1页，共1页 Page 1 of 1

34778

日钢营口中板有限公司
RIGANG BEIBU STEEL MEDIUM PLATE CO.,LTD
辽宁省营口市老边区沿金街/115005
Yelaobian Sub-division, Yingkou, Liaoning, P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX:0417-3256257 NO.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	Chongfai (Hong Kong) Company, Limited.	产品名称 PRODUCT	普通耐候结构钢 General atmospheric corrosion resisting steel
收货单位 CONSIGNEE	Chongfai (Hong Kong) Company, Limited.	合同编号 CONTRACT NO.	YGCAZAMN241285006-01
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	AST M A709/A709M-21:A709 Gr 50W T-Z1-B UT : AST M A578/A578M-17	交货状态 DELIVERY CONDITION	检验机构(CR) 签发日期 DATE OF ISSUE 20250527
		证书编号 CERTIFICATE NO.	250227000288
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 ANALYSES % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Nb	B	Mo	0A01 屈服	0A02 抗拉	0A03 延伸	0C01 冲击	0C02 冲击	0C03 冲击	0C04 冲击	0C05 冲击	UT 探伤	UT 探伤
							×10⁻²	×10	×10	×10⁻²	×10⁻²	×10	×10	×10	×10	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻⁴	×10	MPa	MPa	%	J	J	J	J	J	级	级
																				ReH	Rm	A	试验温度					级	级
251029130	B52401306	H522418106	50x2440x6100	1	5.842	L	146	329	1340	170	59	254	2690	485	23	6323	10	50	30	541	670	25	240	254	256	251	OK	B
251029140	B52401406	H522418107	50x2440x6100	1	5.842	L	146	329	1340	170	59	254	2690	485	23	6323	10	50	30	541	670	25	240	254	252	251	OK	B
251029150	B52401506	H522418107[illegible]	50x2440x6100	1	5.842	L	146	329	1340	170	59	254	2690	485	23	6323	10	50	30	541	670	25	240	254	252	250	OK	B
251029160	B52401606	H522418106[illegible]	50x2440x6100	1	5.842	L	146	329	1340	170	59	254	2690	485	23	6323	10	50	30	541	670	25	240	254	253	250	OK	B
251029170	B52401706	H522418106[illegible]	50x2440x6100	1	5.842	L	146	329	1340	170	59	254	2690	485	23	6323	10	50	30	541	670	25	240	254	256	250	OK	B
251029180	B52401806	H522418106[illegible]	50x2440x6100	1	5.842	L	146	329	1340	170	59	254	2690	485	23	6323	10	50	30	541	670	25	240	254	256	250	OK	B
			合计(TOTAL)	6	35.052																								

注释 NOTES

L: 炼炼成分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
探伤等级: B=B.

According to EN 10204 3.1

MTR 262-25 -01
MTR 262-25 -02
MTR 262-25 -06

APROBADO QC S

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

MM 262-25-02
06
01

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
Ye Jie Street, Laobian District, Yingkou, Liaoning, P.R. China/115005
TEL:0417-3256081 FAX 0417-3256057 NO:DT21015017A

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 atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	SAMSUNG C&T CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZAXN240285004-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2021 ; A709 Gr.50W T-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20240325
车号 TRAIN NO.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	240325Z00081		

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 (MM) DIMENSIONS	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C ×10⁻²	Si ×10⁻²	Mn ×10⁻¹	P ×10⁻²	S ×10⁻²	Cu ×10⁻¹	Ni ×10⁻¹	Cr ×10⁻¹	V ×10⁻³	Ti ×10⁻³	Nb ×10⁻³	B ×10⁻⁴	N ×10⁻⁴	Mo ×10⁻¹	B BA01 原始屈服强度 MPa ReH 2	B BA02 抗拉强度 MPa Rm	B BA03 断后伸长率 % A5	J AOC01 冲击单值 A J	A AOC012 冲击单值 B J	B AOC013 冲击单值 C J	A AOC02 冲击均值 Ave J
24015704	H43178021	H4317113101	25x2438x6096	1	2,917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	553	10	60	40	442	584	23	361	259	258	273
24015705	H43178021	H4317113102	25x2438x6093	1	2,917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	553	10	60	40	442	584	23	361	259	258	273
24015706	H43178021	H4317113201	25x2438x6096	1	2,917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	553	10	60	40	442	584	23	361	259	258	273
24015707	H43178021	H4317113202	25x2438x6096	1	2,917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	553	10	60	40	442	584	23	361	259	258	273
24015708	H43178021	H4317113302	25x2438x6096	1	2,917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	553	10	60	40	442	584	23	361	259	258	273
			合计TOTAL:	6	14,585																						

注释 NOTES

L: 熔炼成分SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
AOC冲击试验IMPACT TEST: 20℃, 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 SATISPACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

MTR 372-24 -01 AL MTR 372-24 -05

34779 野牛

1373

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/115005
Yanjinstreet,Laobiandistrict,Yingkou,Liaoning,P.R.China/115005
TEL:0417-3256081 FAX 0417-3256067 NO.:RTZ1D1601/A

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 atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	SAMSUNG C&T CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240285004-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M-2021；A709 Gr.50WT-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.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	240318Z00364		

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 ×10⁻²	Si ×10⁻²	Mn ×10⁻²	P ×10⁻²	S ×10⁻²	Cu ×10⁻²	Ni ×10⁻²	Cr ×10⁻²	V ×10⁻²	Ti ×10⁻²	Mo ×10⁻²	Al ×10⁻²	Nb ×10⁻⁴	B0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B0A02 抗拉强度 MPa Rm	B0A03 断后伸长率 % ≥15	A0C011 冲击单值A J	A0C012 冲击单值B J	A0C013 冲击单值C J	A0C02 冲击均值 Ave J
24401570B	B43170138	B43171141101	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570D	B43170138	B43171141102	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171141201	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171141202	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171141301	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171141302	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171151101	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171151102	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570D	B43170138	B43171152101	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171152102	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570D	B43170138	B43171153101	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
24401570B	B43170138	B43171153102	25×2438×6096	1	2.917	L	143	347	1370	220	22	255	3260	482	25	6531	10	60	40	428	572	24	316	304	281	300
			合计(TOTAL)	12	35.004																					

注释 NOTES

L：熔炼成分SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：20℃，纵向LONGITUDINAL.
近表 CLOSE TO SURFACE，尺寸SIZE10*10*55
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE SPRENGTH
B9A03=PRECENTAGEELONGATION AFTERFRACTURE

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 RESULTSIN ACCORDANCE WITH THE REQUIR EMENTS OFTHE ABOVE MATERIALSPECIFICATION

MTR 373-24 -01 AL MTR 373-24 -12

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

34780 野牛

1374

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/115006
Yejinstreet,Laobian District, Yingkou Liaoning,P.R.China/115006
TEL:0417-3258081 FAX:0417-3258067 NO.:RTZ1015017/A

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 atmospheric corrosion resisting steel		
收货单位 CONSIGNEE	SAMSUNG C&T CORPORATION	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN240285004-01		
技术标准/牌号 SPEC./GRADE	ASTM A709/A709M-2021；A709 Gr.50W T-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	控制轧制(CR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20240322
车 号 TRAIN NO.		证明书编号 CERTIFICATE NO.	240322Z00176		

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 ×10⁻²	Si ×10⁻²	Mn ×10⁻²	P ×10⁻³	S ×10⁻³	Cu ×10⁻²	Ni ×10⁻²	Cr ×10⁻²	V ×10⁻³	Nb ×10⁻³	Mo ×10⁻²	Ti ×10⁻³	Al ×10⁻²	B001 屈服强度 MPa Rp0.2	B002 抗拉强度 MPa Rm	B003 断后伸长率 % A5	A0C01 冲击单值 A J	A0C012 冲击单值 B J	A0C013 冲击单值 C J	A0C03 冲击均值 Ave J
24302500B	H43170136	H4317210101	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	135	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	367	531	24.5	245	219	268	244
24302500B	H43170136	H4317210102	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	135	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	367	531	24.5	248	219	268	244
24302500B	H43170136	H4317210201	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	135	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	367	531	24.5	248	219	268	244
24302500B	H43170136	H4317210202	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	135	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	367	531	24.5	245	219	268	244
24101570B	H43170149	H4317211702	22×2438×6096	1	2.567	L	14	34	137	22	3	26	32	4	2	6	3	1	4	367	531	24.5	245	219	268	244
24101570B	H43170149	H4317211703	22×2438×6096	1	2.567	L	14	34	137	22	3	26	32	4	2	6	3	1	4	416	576	20	286	229	234	250
24302500N	H43200040	H4319234101	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	136	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	416	576	20	286	229	234	250
24302500D	H43200040	H4319234102	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	136	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	425	584	22.5	227	231	257	238
24302500B	H43200040	H4319234201	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	136	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	425	584	22.5	227	231	257	238
24302500B	H43200040	H4319234202	38×2438×6096	1	4.433	L	14	34	136	21	3	27	30	4	2	6	3	1	4	425	584	22.5	227	231	257	238
			合计TOTAL:	10	40.595																					

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
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，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

MTR 374-24 -01AL MTR 374-24 -10

3478 野斗

34782

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
Ye Jin street, Laobian 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	SAMSUNG C&T CORPORATION	产品名称 PRODUCT	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.	YGR1ZANN240285004-01		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM 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
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	240318Z00365		
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	Bi	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % A5	A 0C01 冲击单值A J	A 0C012 冲击单值B J	A 0C013 冲击单值C J	A 0C02 冲击均值Ave J
							×10⁻³	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻²	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
243025008	H43170136	H4317111101	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170136	H4317111102	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170136	H4317111201	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170136	H4317111202	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170136	H4317112101	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170136	H4317112102	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170136	H4317112201	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	367	531	24.5	245	219	268	244
243025008	H43170137	H4317112202	38x2438x6096	1	4.433	L	141	344	1350	210	36	276	3000	484	25	6595	10	60	40	366	531	24	246	265	272	261
			合计(TOTAL):	8	35.464																					

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: 20℃, 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

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

MTR 375-24 -01 AL MTR 375-24 -08

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU MEDIUM PLATE CO.,LTD
营口市鲅鱼圈区
TEL: 0417-5670[illegible] FAX: 0417-5670[illegible] P.C.: 115005

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	BAOHUA STEEL INTERNATIONAL PTE. LIMITED	品名 PRODUCT	桥梁结构钢 Bridge structural steel
收货单位 CONSIGNEE	BAOHUA STEEL INTERNATIONAL PTE.LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN220585005-03
技术标准 牌号 SPEC-GRADE	ASTM A709 A709M A709 GR.50W T-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧;ARO
		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	220621Z00023
车号 TRAIN NO		发货日期 DATE OF ISSUE	20220621

炉号 HEAT NO	批号 LOT NO	钢板号 PLATE NO	规格 mm	根数 NO.	重量 KG / LB	交货状态 DA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS C	Mn	P	S	Si	Ni	Cr	Mo	Cu	V	Nb	Ti	Al	B	Ca	N	碳当量 CE(IIW)	冷裂纹敏感指数 Pcm	力学性能 MECHANICAL PROPERTIES 拉伸 TENSILE 试验温度	屈服强度	抗拉强度	伸长率	冷弯 BEND 试验温度	弯心直径	试样方向	冲击 IMPACT 试验温度	单值	平均值

1377

注释 NOTES:

L: 熔炼成分 MELTING COMPOSITION
护伸标距 GAUGE LENGTH L=200mm
A0C冲击试验 IMPACT TEST, 20℃, 纵向 LONGITUDINAL
边在 CLOSE TO SURFACE, 见表 SEE TABLE
B0A01=YIELD STRENGTH
B0A02=TENSILE STRENGTH
B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
According to EN 10204 3.2

A0C01=IMPACT TEST A
A0C02=IMPACT TEST B
A0C03=IMPACT TEST C
A0C04=IMPACT TEST D

MTR,621 22- 01
02 MTR,621 22- 02
03 MTR,621 22- 03
01 MTR,621 22- 04
621-22-04 MTR,621 22- 05

本产品已按照标准要求进行测试，检验结果符合要求，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

野华

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

34783

34784

日钢营口中板有限公司
RIZHAO STEEL YINGKOU HEAVY PLATE CO.,LTD

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	BAOHUA STEEL INTERNATIONAL PTE. LIMITED	桥梁结构钢 Bridge structural steel	
收货单位 CONSIGNEE	BAOHUA STEEL INTERNATIONAL PTE. LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	YGRIZANN220585005-03
技术标准 牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709 A709M A709 Gr.50W T-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(ARI) 签发日期 DATE OF ISSUE 20220715
车号 TRAIN NO		质量证明书号 CERTIFICATE NO.	220715Z00473

炉号 HEAT NO	批号 LOT NO	钢板号 PLATE NO	规格 SIZE DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AN	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo	V	Nb	Ti	B	拉伸 TENSILE 屈服强度	拉伸 TENSILE 抗拉强度	拉伸 TENSILE 断后伸长率	冲击 IMPACT 试验温度	冲击 IMPACT 单值	冲击 IMPACT 单值	冲击 IMPACT 平均值
							×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻²	×10⁻⁴	MPa	MPa	%	℃	J	J	J
																				≥345	485~620	≥21	-34	≥48	≥48	≥48
																				≥345	485~620	≥21	-34	≥48	≥48	≥48

注释 NOTES:
- L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
- 拉伸试验 GAUGE LENGTH 1.5"×200 mm
- A0C01=IMPACT TEST A
- A0C02=IMPACT TEST B
- A0C03=IMPACT TEST C
- A0C04=IMPACT AVERAGE
- A0C冲击试验 IMPACT TEST: 20℃, 纵向 LONGITUDINAL, 近表 CLOSE TO SURFACE, 尺寸 SIZE 10×10 mm
- B0A01=YIELD STRENGTH
- B0A02=TENSILE STRENGTH
- B0A03=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE

MTR,663-22-01

MTR,663-22-02

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

ACEROS

REGISTRO DE CALIDAD

FCA28
Versión 0
Oct 2014

TS YS

Material Entregado | **Caracteristicas Mecánicas - Dimensionales**

Código	Material	Lote	Grado	Color	Kilos	R.T.-Kg/mm² Mín.	R.T.-Kg/mm² Máx.	R.F.- Kg/mm²	Elongacion %	Dureza Mín.	Dureza Máx.	Dureza Unid.	Tol. Dim.-mm Mín.	Tol. Dim.-mm Máx.	Oval. mm
193810	CAL RDO 1-1/2 PG 1045	202308103	1045	Verde		73.000	74.000	65.000	18.000	89.000	90.000	HRB	38.050	38.070	0.020

R.T.:Resistencia a la Tracción - R.F.: Resistencia a la fluencia

Composición Química

Lote	Colada	Norma	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Cr	%Ni	%Mo	%Cu	%Sn	%V	%B	%Pb	%Fe	%Zn
202308103	2310503534	ASTM A29	0.4500	0.6600	0.0180	0.0020	0.2600	0.1500	0.0400	N/A	0.0200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

MR 776-23-01 **MTR** 776--23--01

"Apreciado cliente, favor verificar previamente que las propiedades mecánicas y químicas del material cumplan con los requisitos de su aplicación. La organización no acepta devoluciones de material: procesado, cortado en tramos, fracciones o en deterioro evidente" Muchas gracias.

Tolerancias Dimensionales según Estados de Entrega Laminado en Caliente: Rdo. DIN1013-Cdo. DIN1014-Hex. DIN1015 / Premaquinado: Rdo. DIN1013 / Bonificado: Rdo. DIN1013 Calibrado Rdo.-Cdo.-Hex.-Plat. ISO h11 / Torneado: Rdo. ISO h11

Certifica que los resultados de las pruebas mecanicas realizados a los Materiales Transformados-Calibrados/Trefilados - son correctos, y con base al resultado real realizado en muestras tomadas de acuerdo con el Plan de Calidad

Los resultados de este informe solo aplican para el lote ensayado.

Inspector de Materiales
SOPORTE TÉCNICO

Medellín - Colombia
Calle 26 Nro 41-140 Itagüí
Teléfono:(604)372 12 12
correo: info6[illegible]

Bogotá - Colombia
Calle 15 Nro. 27 - 21 Paloquemao
Teléfono:(601)492 47 80
correo: [illegible]

1379

34785

34786

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187127472** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 5** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029754	A011384407	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029754	A011712312	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.86	0.17	0.025	0.014	0.44	0.187	0.073	0.200	0.003
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393801	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.07	0.19	0.015	0.018	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393868	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.07	0.19	0.015	0.018	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.87	0.15	0.025	0.010	0.44	0.137	0.056	0.159	0.003
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.06	0.20	0.011	0.016	0.47	0.024	0.021	0.01	0.005
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260731	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.10	0.24	0.016	0.024	0.48	0.051	0.037	0.01	0.005

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34787

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187127472**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029754	A011384407	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029754	A011712312	NTC 2289 GR60	Ternium	0.024
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393801	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393868	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	0.013
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260731	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34788

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187127472** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **3 de 5** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029754	A011384407	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029754	A011712312	NTC 2289 GR60	Ternium	523	666	17	SinGrieta	1.27
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393801	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	701	16.10	SinGrieta	1.46
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393868	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	701	16.10	SinGrieta	1.46
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	504	637	15	SinGrieta	1.26
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	505	726	15.1	SinGrieta	1.44
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260731	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	500	708	14.7	SinGrieta	1.42

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34789

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187127472** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **4 de 5** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029754	A011384407	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029754	A011712312	NTC 2289 GR60	Ternium	2.214	1.52	4.3	12.7
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393801	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.554	0.89	3.9	10.4
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393868	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.554	0.89	3.9	10.4
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	1.587	1.10	3.6	10.3
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.82	2.3	8.0
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260731	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.964	0.63	1.8	8.1

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34790

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187127472**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**5 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029754	A011384407	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029754	A011712312	NTC 2289 GR60	Ternium	58
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393801	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029754	BFO4393868	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029754	BID1260731	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34791

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/21**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187140982**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**1 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778519	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.93	0.16	0.020	0.014	0.45	0.161	0.055	0.163	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778616	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.15	0.025	0.016	0.45	0.143	0.061	0.177	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778605	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.15	0.025	0.016	0.45	0.143	0.061	0.177	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778617	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.15	0.025	0.016	0.45	0.143	0.061	0.177	0.003

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778519	NTC 2289 GR60	Ternium	0.036
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778616	NTC 2289 GR60	Ternium	0.036
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778605	NTC 2289 GR60	Ternium	0.036
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778617	NTC 2289 GR60	Ternium	0.036

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34792

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/21**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187140982**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778519	NTC 2289 GR60	Ternium	485	625	16	SinGrieta	1.29
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778616	NTC 2289 GR60	Ternium	492	644	18	SinGrieta	1.31
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778605	NTC 2289 GR60	Ternium	492	644	18	SinGrieta	1.31
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778617	NTC 2289 GR60	Ternium	492	644	18	SinGrieta	1.31

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34793

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/21**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187140982**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778519	NTC 2289 GR60	Ternium	1.007	0.84	2.7	8.1
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778616	NTC 2289 GR60	Ternium	1.015	0.67	1.9	8.2
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778605	NTC 2289 GR60	Ternium	1.015	0.67	1.9	8.2
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778617	NTC 2289 GR60	Ternium	1.015	0.67	1.9	8.2

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34794

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/21**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187140982**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778519	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778616	NTC 2289 GR60	Ternium	58
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778605	NTC 2289 GR60	Ternium	58
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A011778617	NTC 2289 GR60	Ternium	58

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34795

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187137049** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 7** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.09	0.19	0.022	0.019	0.48	0.223	0.054	0.153	0.021
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.12	0.20	0.021	0.014	0.48	0.183	0.063	0.152	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.12	0.20	0.021	0.014	0.48	0.183	0.063	0.152	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.13	0.29	0.022	0.015	0.48	0.189	0.065	0.147	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.13	0.29	0.022	0.015	0.48	0.189	0.065	0.147	0.022
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.06	0.20	0.011	0.016	0.47	0.024	0.021	0.01	0.005
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260248	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.06	0.20	0.011	0.016	0.47	0.024	0.021	0.01	0.005
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1272151	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.30	1.06	0.26	0.019	0.028	0.48	0.043	0.022	0.01	0.005
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.09	0.19	0.022	0.019	0.48	0.223	0.054	0.153	0.021
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.12	0.20	0.021	0.014	0.48	0.183	0.063	0.152	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.12	0.20	0.021	0.014	0.48	0.183	0.063	0.152	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.13	0.29	0.022	0.015	0.48	0.189	0.065	0.147	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.13	0.29	0.022	0.015	0.48	0.189	0.065	0.147	0.022

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34796

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187137049** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **2 de 7** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	0.029
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260248	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1272151	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.008
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	0.029
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	0.033

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34797

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187137049**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 7**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	459	635	19	SinGrieta	1.38
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	448	611	19	SinGrieta	1.36
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	448	611	19	SinGrieta	1.36
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	471	638	16	SinGrieta	1.35
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	471	638	16	SinGrieta	1.35
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	505	726	15.1	SinGrieta	1.44
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260248	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	505	726	15.1	SinGrieta	1.44
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1272151	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	487	729	14.7	SinGrieta	1.50
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	459	635	19	SinGrieta	1.38
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	448	611	19	SinGrieta	1.36
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	448	611	19	SinGrieta	1.36

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34798

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187137049**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 7**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	471	638	16	SinGrieta	1.35
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	471	638	16	SinGrieta	1.35

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34799

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187137049** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **5 de 7** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	3.903	1.54	6.2	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	3.880	1.71	7.5	17.1
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	3.880	1.71	7.5	17.1
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	3.838	1.76	6.8	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	3.838	1.76	6.8	17.2
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.82	2.3	8.0
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260248	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.82	2.3	8.0
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1272151	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.959	0.63	2.0	8.1
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	3.903	1.54	6.2	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	3.880	1.71	7.5	17.1
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	3.880	1.71	7.5	17.1
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	3.838	1.76	6.8	17.2

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34800

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187137049** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **6 de 7** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	3.838	1.76	6.8	17.2

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260246	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1260248	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029700	BID1272151	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384312	NTC 2289 GR60	Ternium	61

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34801

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187137049**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**7 de 7**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384404	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011384408	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648017	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011648019	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660507	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029700	A011660508	NTC 2289 GR60	Ternium	59

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34802

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/03/19** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187130329** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 4** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029753	A011647205	NTC 2289 GR60	Ternium	0.29	1.09	0.23	0.022	0.017	0.50	0.236	0.071	0.181	0.023
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751910	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.90	0.20	0.022	0.012	0.45	0.174	0.057	0.162	0.003
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751911	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.90	0.20	0.022	0.012	0.45	0.174	0.057	0.162	0.003
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029753	BFO4404943	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.10	0.22	0.009	0.018	0.46	0.01	0.01	0.01	0.001
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029753	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.02	0.20	0.021	0.019	0.46	0.039	0.037	0.01	0.004
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.87	0.15	0.025	0.010	0.44	0.137	0.056	0.159	0.003

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029753	A011647205	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751910	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751911	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029753	BFO4404943	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029753	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	0.013

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34803

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130329**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029753	A011647205	NTC 2289 GR60	Ternium	483	656	20	SinGrieta	1.36
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751910	NTC 2289 GR60	Ternium	501	648	16	SinGrieta	1.29
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751911	NTC 2289 GR60	Ternium	501	648	16	SinGrieta	1.29
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029753	BFO4404943	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	511	719	15.30	SinGrieta	1.41
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029753	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	495	702	14.9	SinGrieta	1.42
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	504	637	15	SinGrieta	1.26

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34804

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130329**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**LOTE**	**COLADA**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**Peso Metro (Masa)**	**Altura Resalte**	**Separación Extremos**	**Espaciamiento**
						Kg/m	**mm**	**mm**	**mm**
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029753	A011647205	NTC 2289 GR60	Ternium	3.960	1.67	7.4	17.0
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751910	NTC 2289 GR60	Ternium	2.218	1.27	4.5	12.7
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751911	NTC 2289 GR60	Ternium	2.218	1.27	4.5	12.7
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029753	BFO4404943	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.550	0.83	3.6	10.5
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029753	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.66	2.5	8.1
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	1.587	1.10	3.6	10.3

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34805

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130329**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029753	A011647205	NTC 2289 GR60	Ternium	58
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751910	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000029753	A011751911	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029753	BFO4404943	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029753	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	49
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	A011537706		NTC 2289 GR60	Ternium	60

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34806

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130330**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**1 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384403	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384406	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.11	0.20	0.020	0.021	0.48	0.219	0.053	0.141	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011523621	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.16	0.028	0.011	0.45	0.192	0.061	0.193	0.003
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029755	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.02	0.20	0.021	0.019	0.46	0.039	0.037	0.01	0.004

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384403	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384406	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011523621	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029755	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34807

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130330**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384403	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384406	NTC 2289 GR60	Ternium	482	647	18	SinGrieta	1.34
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011523621	NTC 2289 GR60	Ternium	486	635	16	SinGrieta	1.31
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029755	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	495	702	14.9	SinGrieta	1.42

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34808

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130330**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384403	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384406	NTC 2289 GR60	Ternium	3.899	1.46	6.1	17.2
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011523621	NTC 2289 GR60	Ternium	3.955	1.76	6.9	17.3
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029755	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.66	2.5	8.1

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34809

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/03/19**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187130330**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384403	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011384406	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8011761	HIERRO FIG. G-60 1"	3000029755	A011523621	NTC 2289 GR60	Ternium	52
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029755	BID1295366	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	49

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34810

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**1 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828253	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828254	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828255	1.956,52	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828256	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828241	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828242	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828243	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828244	2.040,03	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.014	0.017	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

1404

34811

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**2 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828253	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828254	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828255	1.956,52	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828256	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828241	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828242	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828243	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828244	2.040,03	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**3 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal mm2	Carga Fluencia N	Carga Tracción N
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828253	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828254	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828255	1.956,52	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828256	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828241	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828242	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828243	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828244	2.040,03	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	494	622	17.4	SinGrieta	1.26	129	63710	80227

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No sé debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**4 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828253	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828254	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828255	1.956,52	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828256	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828241	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828242	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828243	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828244	2.040,03	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20250316

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**5 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828253	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828254	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828255	1.956,52	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828256	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828241	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828242	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828243	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828244	2.040,03	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.968	0.70	2.7

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**6 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828253	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828254	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828255	1.956,52	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828256	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828241	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828242	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828243	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO4828244	2.040,03	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/18**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187139393**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**7 de 7**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8
* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 5.06 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 5.06 Mpa
Alargamiento	± 0.59 %
Altura Resalte	± 2.00 %
Separación entre extremos	± 1.00 %
Espaciamiento	± 0.16 %
Angulo de Resalte	± 0.13 °
Peso metro (masa)	± 0.22 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**1 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P *	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V *
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791515	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791516	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791809	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.91	0.15	0.023	0.017	0.46	0.155	0.060	0.184	0.004
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791513	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791508	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791509	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791417	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.84	0.18	0.027	0.021	0.45	0.222	0.075	0.196	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791502	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791503	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791514	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789803	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.86	0.18	0.024	0.022	0.44	0.175	0.055	0.168	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789804	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.86	0.18	0.024	0.022	0.44	0.175	0.055	0.168	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789807	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.86	0.18	0.024	0.022	0.44	0.175	0.055	0.168	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791506	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791507	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791505	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.19	0.023	0.015	0.43	0.150	0.065	0.174	0.003

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**2 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo *
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791515	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791516	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791809	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.018
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791513	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791508	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791509	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791417	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.029
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791502	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791503	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791514	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789803	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789804	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789807	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791506	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791507	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791505	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	0.026

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS



ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**3 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal * mm2	Carga Fluencia * N	Carga Tracción * N
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791515	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791516	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791809	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	512	685	15	SinGrieta	1.34	199	101925	136269
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791513	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791508	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791509	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791417	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	516	662	15	SinGrieta	1.28	199	102745	131760
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791502	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791503	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791514	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789803	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	489	632	15	SinGrieta	1.29	199	97352	125776
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789804	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	489	632	15	SinGrieta	1.29	199	97352	125776
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789807	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	489	632	15	SinGrieta	1.29	199	97352	125776
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791506	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791507	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**4 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal * mm2	Carga Fluencia * N	Carga Tracción * N
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791505	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	503	640	15	SinGrieta	1.27	199	100169	127378

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791515	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791516	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791809	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791513	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791508	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791509	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791417	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791502	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791503	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791514	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**5 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789803	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	20250316
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789804	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250316
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789807	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	20250316
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791506	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791507	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791505	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	20250317

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**6 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791515	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791516	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791809	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.531	0.87	3.9	10.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791513	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791508	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791509	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791417	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.528	1.01	4.3	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791502	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791503	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791514	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789803	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	1.537	1.18	3.1	10.4
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789804	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.537	1.18	3.1	10.4
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789807	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	1.537	1.18	3.1	10.4
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791506	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791507	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791505	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	1.540	1.06	3.8	10.3

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**7 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESO.PAQ	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791515	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791516	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791809	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791513	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791508	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791509	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791417	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791502	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791503	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791514	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789803	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789804	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011789807	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791506	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791507	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011791505	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium	59

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**8 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Composición Química: NTC 5192: 2021 Num. 9.1.2 (ASTM E415) NTC 5231: 2020
* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 NTC 3353: 2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2024
* Doblado: NTC 2289:2020 Num. 10, NTC 3353: 2024, Num. 15, NTC 1:2024
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% C	± 0.0099 %
% Mn	± 0.0179 %
% Si	± 0.0196 %
% S	± 0.0020 %
% P	± 0.0014 %
% Cr	± 0.0204 %
% Ni	± 0.0072 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/03/24**	Informe N°:	
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187137818**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**9 de 9**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% Cu	± 0.0122 %
% V	± 0.0009 %
% Nb	± 0.0052 %
% Mo	± 0.0006%
Resistencia a la Fluencia	± 4.32 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 4.32 Mpa
Alargamiento	± 0.46 %
Altura Resalte	± 1 %
Separación entre extremos	± 1 %
Espaciamiento	± 0.11 %
Angulo de Resalte	± 0.27 °
Peso metro (masa)	± 0.25%

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

ACEROS TURIA COLOMBIA	INFORME DE ENSAYOS SEGÚN NTC 115 VERSION 2019-19-11	CODIGO: PE-CAL-R-5
		VERSION: 2
		VIGENTE DESDE: 24/09/2020
		PAGINA 1 DE 1

TEMPERATURA AMBIENTAL EN GRADOS CENTIGRADOS			24	HUMEDAD AMBIENTAL EN %			68	
FECHA DE REALIZACION DEL ENSAYO			viernes, 07 de febrero de 2025	COLADA MUESTREADA Y OP		2814838932-11 OP:H-567	TIPO DE ACERO USADO	AISI 1006
DESIGNACION			ALAMBRE TREFILADO; NEGRO; 1,47mm (17 BWG)				"CONFORME";"NO CONFORME"	
DIAMETRO MAYOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1.50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1.44	1.47	1.48	1.49	1.480		
	Desviacion estandar					0.008		
DIAMETRO MENOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1.50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1.44	1.47	1.48	1.49	1.480		
	Desviacion estandar					0.008		
TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,03) mm							CONFORME	
MAXIMA RESISTENCIA A LA TRACCION (Mpa)	415		381.67				CONFORME	
ASPECTO SUPERFICIAL	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRETAMIENTO						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES						CUMPLE	
VERIFICACION ETIQUETADO	SE VERIFICO QUE LA ETIQUETA CUMPLIESE LO RESPECTIVO A ROTULADO SEGÚN NUMERAL 16 NTC 115						CUMPLE	

ELABORÓ	INSPECTOR DE CALIDAD	ORLANDO ALCALA PERTUZ	APROBÓ	MOISES TRESPALACIOS YEJAS

ACEROS TURIA
DIRECCION:KM 5 VIA MALAMBO-CARACOLI-BARRANQUILLA
TELEFONO: 323 4563217
EMAIL:
calidad.barranquilla@aceros-turiaco.com

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
Procedimiento de muestreo segun numeral 12,1 NTC 115
Ensayo mecanico: Metodo NTC 3353
CERTIFICADO MAQUINA TRACCION NUM 44189 EMITIDO POR LABQUIMEC

FIN DEL CERTIFICADO

ACEROS TURIA COLOMBIA	INFORME DE ENSAYOS SEGÚN NTC 115 VERSION 2019-19-11	CODIGO: PE-CAL-R-5 VERSION: 2 VIGENTE DESDE: 24/09/2020 PAGINA 1 DE 1

TEMPERATURA AMBIENTAL EN GRADOS CENTIGRADOS			24	HUMEDAD AMBIENTAL EN %			68	
FECHA DE REALIZACION DEL ENSAYO			miércoles, 05 de febrero de 2025	COLADA MUESTREADA Y OP		2814838932-20 OP:H-566	TIPO DE ACERO USADO	AISI 1006
DESIGNACION			ALAMBRE TREFILADO: NEGRO; 1,47mm (17 BWG)				"CONFORME";"NO CONFORME"	
DIAMETRO MAYOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1.50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1.44	1.47	1.48	1.49	1.480		
	Desviacion estandar					0.008		
DIAMETRO MENOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1.50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1.44	1.47	1.48	1.49	1.480		
	Desviacion estandar					0.008		
TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,03) mm							CONFORME	
MAXIMA RESISTENCIA A LA TRACCION (Mpa)		415	347.49				CONFORME	
ASPECTO SUPERFICIAL	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRETAMIENTO						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES						CUMPLE	
VERIFICACION ETIQUETADO	SE VERIFICO QUE LA ETIQUETA CUMPLIESE LO RESPECTIVO A ROTULADO SEGÚN NUMERAL 16 NTC 115						CUMPLE	

ELABORÓ	INSPECTOR DE CALIDAD	ORLANDO ALCALA PERTUZ	APROBÓ	MOISES TRESPALACIOS YEJAS

ACEROS TURIA
DIRECCION:KM 5 VIA MALAMBO-CARACOLI-BARRANQUILLA
TELEFONO: 328 4563217
calidad.barranquilla@aceros-turiaco.com
EMAIL:

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
Procedimiento de muestreo segun numeral 12,1 NTC 115
Ensayo mecanico: Metodo NTC 3353
CERTIFICADO MAQUINA TRACCION NUM 44189 EMITIDO POR LABQUIMEC

FIN DEL CERTIFICADO

ACEROS TURIA COLOMBIA	INFORME DE ENSAYOS SEGÚN NTC 115 VERSION 2019-19-11	CODIGO: PE-CAL-R-5 VERSION: 2 VIGENTE DESDE: 24/09/2020 PAGINA 1 DE 1

TEMPERATURA AMBIENTAL EN GRADOS CENTIGRADOS			26	HUMEDAD AMBIENTAL EN %			70	
FECHA DE REALIZACION DEL ENSAYO			martes, 04 de febrero de 2025	COLADA MUESTREADA Y OP		2814939932-11 OP:H-565	TIPO DE ACERO USADO	AISI 1006
DESIGNACION			ALAMBRE TREFILADO; NEGRO; 1,47mm (17 BWG)				"CONFORME";"NO CONFORME"	
DIAMETRO MAYOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1.50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1.44	1.47	1.48	1.47	1.473		
	Desviacion estandar					0.005		
DIAMETRO MENOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1.50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1.44	1.47	1.48	1.49	1.480		
	Desviacion estandar					0.008		
TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,03) mm							CONFORME	
MAXIMA RESISTENCIA A LA TRACCION (Mpa)		415	396.63				CONFORME	
ASPECTO SUPERFICIAL	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRETAMIENTO						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES						CUMPLE	
VERIFICACION ETIQUETADO	SE VERIFICO QUE LA ETIQUETA CUMPLIESE LO RESPECTIVO A ROTULADO SEGÚN NUMERAL 16 NTC 115						CUMPLE	

ELABORO	INSPECTOR DE CALIDAD	DAMARIS OROZCO CAMARGO	APROBO	MOISES TRESPALACIOS YEJAS

ACEROS TURIA
DIRECCION:KM 5 VIA MALAMBO-CARACOLI-BARRANQUILLA
TELEFONO: 323 4563217
EMAIL:
calidad.barranquilla@aceros-turiaco.com

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
Procedimiento de muestreo segun numeral 12,1 NTC 115
Ensayo mecanico: Metodo NTC 3353
CERTIFICADO MAQUINA TRACCION NUM 44189 EMITIDO POR LABQUIMEC

FIN DEL CERTIFICADO

34829

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR SACAMA-CABUYA**	Fecha Impresión	**25/07/11**	Informe N°:	**103241**
Dirección:	**KM11+000 VÍA SACAMA - LA CABUY SACAMA**	No. Remisión:	**187195962**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3157006185**	Página:	**1 de 2**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030445	BNSM012671	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.25	0.95	0.26	0.028	0.025	0.44	0.230	0.060	0.21	0.002

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030445	BNSM012671	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.014

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030445	BNSM012671	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	493	646	16.6	SinGrieta	1.31

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34830

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR SACAMA-CABUYA**	Fecha Impresión	**25/07/11**	Informe N°:	**103241**
Dirección:	**KM11+000 VÍA SACAMA - LA CABUY SACAMA**	No. Remisión:	**187195962**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3157006185**	Página:	**2 de 2**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030445	BNSM012671	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.962	0.67	2.6	8.2

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030445	BNSM012671	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34831

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR SACAMA-CABUYA** Fecha Impresión **25/07/11** Informe N°: **103216**
Dirección: **KM11+000 VÍA SACAMA - LA CABUY SACAMA** No. Remisión: **187193314** Informe Ant N°:
Teléfono: **3157006185** Página: **1 de 2** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030447	BNSY016006	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.97	0.24	0.021	0.025	0.45	0.179	0.060	0.20	0.002

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030447	BNSY016006	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.011

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030447	BNSY016006	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	504	714	14.8	SinGrieta	1.42

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34832

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR SACAMA-CABUYA**	Fecha Impresión	**25/07/11**	Informe N°:	**103216**
Dirección:	**KM11+000 VÍA SACAMA - LA CABUY SACAMA**	No. Remisión:	**187193314**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3157006185**	Página:	**2 de 2**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030447	BNSY016006	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.964	0.63	2.2	8.2

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030447	BNSY016006	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34833

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR SACAMA-CABUYA**	Fecha Impresión	**25/07/11**	Informe N°:	**103217**
Dirección:	**KM11+000 VÍA SACAMA - LA CABUY SACAMA**	No. Remisión:	**187193315**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3157006185**	Página:	**1 de 2**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030446	BNSM012620	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.25	0.95	0.26	0.028	0.025	0.44	0.230	0.060	0.21	0.002

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030446	BNSM012620	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.014

DATOS GENERALES / **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030446	BNSM012620	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	493	646	16.6	SinGrieta	1.31

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34834

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR SACAMA-CABUYA**	Fecha Impresión	**25/07/11**	Informe N°:	**103217**
Dirección:	**KM11+000 VÍA SACAMA - LA CABUY SACAMA**	No. Remisión:	**187193315**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3157006185**	Página:	**2 de 2**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030446	BNSM012620	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.962	0.67	2.6	8.2

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000030446	BNSM012620	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT.: 800.159.970-5 icontec Sello de Calidad NTC 115:2019 Alambre de acero Liso y Ondulado	INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115	Codigo: PE-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	03-sep-25	No INFORME 45903,66

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61663	1,414	0,002	336,28	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,489	0,004	347,45	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,451	0,009	369,20	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0039 mm		1,550 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL carlostopez@tepsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara al numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS S.A.S. SOGAMOSO S.A.S. NIT 800.159.970-5

FIN DEL CERTIFICADO

34835

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
NIT: 800.159.979-5

Icontec Sello de Calidad NTC 115:2019 Alambre Trefilado y Brillante

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	45873,66

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 416 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 336
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
B64343	1,469	0,019	384,18	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935
B64343	1,414	0,002	348,57	25,06	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935
B64343	1,486	0,004	328,70	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0050 mm		1,791 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD: Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO: 3124499441 - 7710594
EMAIL: carlosbpaz@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

T A P S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT. 800.159.979-5

34836

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 04.09.2025
HORA: 14:26:52
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 REPORTE: *06364
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XJA319 ORDEN DE ENTREGA: 8091259193
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550	420	1,25	14		0,934		0,51		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,90		4,90	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg.	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
B64833-25	3.195,00	0,28	1,16	0,017	0,022	0,17	0,000	0,056	0,031	0,025	0,005	0,019	0,477	599,34	454,79	1,38	16,19	B	0,974	8,20	0,74	2,74	
B64834-25	31.758,00	0,28	1,15	0,024	0,026	0,15	0,000	0,047	0,031	0,022	0,007	0,019	0,474	626,62	451,91	1,39	16,23	B	0,984	8,15	0,71	2,75	

Características: Rs(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,

34837

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 01.09.2025
HORA: 17:50:45
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098055 - BARRA CORR N.8X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
REPORTE: *06233
PLACA: XJA319
ORDEN DE ENTREGA: 8091258650
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res	Anc.Vena
												%	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		3,735		1,20	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					17,80		9,70

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res	Anc.Vena
													%	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	mm
E32486-25	4.038,00	0,27	1,25	0,022	0,025	0,19	0,000	0,256	0,143	0,076	0,014	0,020	0,500	642,57	458,91	1,40	17,28	B	4,008	16,12	1,71	6,21

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANSEL
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

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	**DESTINO**	TECNIVIERA
		PLACA	XJA 319
		NORMA	NTC 2289
		GRADO	420

PEDIDO No.	35423
REMISIÓN No.	35430
FACTURA No.	118125

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FÍSICOS					ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
					DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN																				
						FLUENCIA (Mpa)	ASISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL (kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00750	0.0043	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.06	0.08	0.013	0.00041	0.0025	0.45	2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00344	0.0015	0.45	2.920	1.490	14.920	70.0	3.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0237	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00030	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						[420 - 540]	Min: 550	Min: 12	Min: 1.15	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50						Max: 0.55		(2.853 - 3.047)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 65	Max: 8.3
R - No. 6						[420 - 540]	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50						Max: 0.55		(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 13.3	Min: 65	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;felidy.cruz@pazdelrio.com.co

34839

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 08.08.2025
HORA: 12:23:59
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098499 - ROLLO CORR N.3 NTC 2289 G60 — REPORTE: *05103
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: XJA479 — ORDEN DE ENTREGA: 8091254394
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,60							0,550		540					6,70		3,60

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61418-25	25.240,00	0,27	1,10	0,025	0,027	0,17	0,000	0,062	0,022	0,020	0,004	0,018	0,456	631,80	461,72	1,37	15,12	B	0,554	6,40	0,52	2,43
C61426-25	12.061,00	0,28	1,10	0,019	0,021	0,20	0,000	0,023	0,016	0,026	0,005	0,020	0,465	624,90	450,22	1,39	15,65	B	0,551	6,40	0,58	2,40

Características: Rs(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,

34840

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 27.08.2025
HORA: 18:17:10
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098049 - BARRA CORR N.6X12m NTC 2289 G60 REPORTE: *06007
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XGC933 ORDEN DE ENTREGA: 8091257936
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES					
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		2,1		0,97		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					13,27		7,27	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61552-25	4.126,00	0,26	1,25	0,025	0,021	0,15	0,000	0,074	0,045	0,031	0,009	0,017	0,474	600,90	432,12	1,39	19,75	B	2,27	12,70	1,16	4,65
C61564-25	2.080,00	0,27	1,25	0,024	0,023	0,15	0,000	0,047	0,034	0,021	0,006	0,019	0,482	614,48	448,05	1,37	18,40	B	2,249	12,90	1,19	5,12

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

34841

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289	PEDIDO No.	35423
		PLACA	XIA 319	GRADO	420	REMISIÓN No.	35430
						FACTURA No.	118125

					ENSAYOS FÍSICOS					ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.											RESULTADOS DIMENSIONALES				
					DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN																			
PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES		FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 7	12	20252995	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0023	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	9.080
		20252396	1		✓	472.5	641.8	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.05	0.08	0.013	0.00041	0.0023	0.46	2.903	1.220	14.880	70.0	9.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.46	2.920	1.480	14.920	70.0	9.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0232	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.859 - 3.042)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 45	Max: 9.5
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.101 - 2.239)	Min: 0.97	Max: 13.3	Min: 45	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;limena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

34842

PazdelRio
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 19.08.2025
HORA: 19:37:25
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098049 - BARRA CORR N.6X12m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *05576
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **PLACA:** XJA479 **ORDEN DE ENTREGA:** 8091256266
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **ALMACEN DEST:** 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		2,1		0,97	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					13,27		7,27

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61568-25	8.230,00	0,28	1,26	0,026	0,023	0,17	0,000	0,075	0,094	0,026	0,006	0,019	0,496	615,14	444,56	1,38	18,58	B	2,242	13,06	1,38	4,95

Características: Rs(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.

34843

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 16.08.2025
HORA: 08:54:06
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *05465
PLACA: SXV645
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091256025

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,66		1,12	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
E33644-25	22.658,00	0,28	1,29	0,019	0,025	0,18	0,000	0,272	0,170	0,072	0,010	0,018	0,520	626,57	451,95	1,39	18,02	B	3,021	14,97	1,27	5,41
C61471-25	4.070,00	0,28	1,25	0,017	0,024	0,19	0,000	0,015	0,026	0,012	0,004	0,018	0,489	614,14	442,50	1,39	18,86	B	3,007	14,73	1,63	5,40
C61472-25	4.100,00	0,27	1,28	0,013	0,022	0,20	0,000	0,024	0,015	0,015	0,003	0,017	0,484	629,80	451,14	1,40	19,60	B	3,033	15,04	1,30	5,35

Características: Rs(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.

34844

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 22.08.2025
HORA: 21:44:26
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60 REPORTE: *05793
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: SMS238 ORDEN DE ENTREGA: 8091257009
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS				DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,580		540					15,50		8,50

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61668-25	4.144,00	0,28	1,33	0,020	0,030	0,18	0,000	0,025	0,028	0,015	0,003	0,019	0,504	629,48	463,98	1,36	18,65	B	3,082	14,70	1,32	5,96

Caracteristicas: Rs(MPa) - RESISTENCIA Fl (MPa) - FLUENCIA R/F - RELACIÓN R/F AL(%) - ELONGACION (%) 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,

Control Portería 1: SALIDA
SEGURIDAD PATRIMONIAL
FECHA:
HORA:

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

34845

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA
5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289
		PLACA	XJA 319	GRADO	420

PEDIDO No.	35423
REMISIÓN No.	35430
FACTURA No.	118125

PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS FÍSICOS					ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
					DOBLADO	RESULTADOS DE TRACCIÓN				C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
						FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F																	
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0075	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.05	0.08	0.013	0.00041	0.0028	0.46	2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.46	2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0232	0.081	0.10	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.15	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.859 - 3.042)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 45	Max: 8.5
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 12.7	Min: 45	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 23/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

34846

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 05.09.2025
HORA: 17:52:29
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: 77.795
ORDEN DE ENTREGA: 8091259676
PLACA: XJA479

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
E32996-25	0,27	1,24	0,018	0,030	0,19	0,009	0,270	0,098	0,075	0,014	0,011	0,491	537,19	466,90	1,36	16,54	B	1,538	10,26	0,94	3,21

Características: Rs(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.

34847

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 25.08.2025
HORA: 20:55:25
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 — REPORTE: *05916
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: SYS808 — ORDEN DE ENTREGA: 8091257012
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00		-						550	420	1,25	14		0,934		0,51	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					8,90		4,90
B64628-25	22.110,00	0,28	1,14	0,024	0,022	0,19	0,000	0,059	0,034	0,025	0,006	0,020	0,468	629,51	462,08	1,36	17,06	B	0,984	8,30	0,64	2,90
C61488-25	3.068,00	0,27	1,14	0,022	0,015	0,14	0,000	0,025	0,024	0,023	0,004	0,018	0,462	652,05	470,71	1,39	16,38	B	0,975	8,09	0,74	2,77
X32650-25	11.075,00	0,28	0,98	0,024	0,025	0,18	0,000	0,302	0,147	0,079	0,013	0,018	0,467	609,77	433,34	1,41	16,21	B	0,973	7,84	0,69	2,63

Características: Rs(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.

34848

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 21.08.2025
HORA: 18:29:59
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098499 - ROLLO CORR N.3 NTC 2289 G60
CLIENTE: 3099 / 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
DIRECCIÓN: CL 100 13 21

REPORTE: 76.791
ORDEN DE ENTREGA: 8091256183
PLACA: XJA971

	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	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res.	Anc.Vena
												%			Pieza			Kg	mm	mm	mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res.	Anc.Vena
												%			Pieza			Kg	mm	mm	mm
C61531-25	0,27	1,12	0,018	0,016	0,19	0,000	0,035	0,028	0,020	0,005	0,019	0,454	618,36	447,06	1,38	16,35	B	0,552	6,80	0,67	2,40
C61533-25	0,26	1,11	0,023	0,020	0,16	0,000	0,047	0,029	0,027	0,006	0,019	0,463	618,36	448,94	1,38	15,53	B	0,557	6,42	0,65	2,44

Características: Rs(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.

34849

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT: 900.159.970-5

NTC115:2013 Alambre trefilado y drafinado

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	03-sep-25	No INFORME	45903,66

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,05) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 336
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61663	1,414	0,002	336,28	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,469	0,004	347,45	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,451	0,009	369,20	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0039 mm		1,550 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL carlalopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 900.159.970-5

34850

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT.: 800.159.970-5

Icontec Sello de Calidad NTC115:2019 Alambre Recocido y Trefilado

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	05-sep-25
No INFORME	45905,70

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES ACRETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61722	1,488	0,010	383,76	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,414	0,003	367,07	24,96	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,434	0,005	354,64	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0042 mm		2,006 Mpa	OBSERVACIONES: -			
ELABORO	AUXILIAR LABORATORIO	Ing. German Jimenez	REVISO	ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD	APROBO	MARIA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO	

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION Carrera 10ª No 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL. carloslopez@tapsas.com.co

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

T.A.P. S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS DE SOGAMOSO S.A.S.

FIN DEL CERTIFICADO

34851

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT: 808.159.970-6	INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115	Codigo: PE-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	03-sep-25					No INFORME	45903,66	
COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 300	
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES				
C61663	1,414	0,002	336,28	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293	
C61663	1,489	0,004	347,45	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293	
C61663	1,451	0,009	369,20	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293	
INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0039 mm		1,550 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL carloslopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 808.159.970-6

34852

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 22.08.2025
HORA: 17:53:08
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60 REPORTE: *05773
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XJA319 ORDEN DE ENTREGA: 8091257008
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES					
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50	

Loca	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61466-25	8.288,00	0,28	1,33	0,020	0,030	0,18	0,000	0,025	0,028	0,015	0,003	0,019	0,504	628,48	463,98	1,36	18,65	B	3,082	14,70	1,32	5,96

Caracteristicas: Rs(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.

34853

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 16.08.2025
HORA: 08:54:06
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *05465
PLACA: SXV645
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091256025

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES					
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
E32644-2S	22.658,00	0,28	1,29	0,019	0,025	0,18	0,000	0,272	0,170	0,072	0,010	0,018	0,520	626,57	451,95	1,39	18,02	B	3,021	14,97	1,27	5,41	
C51471-2S	4.070,00	0,28	1,25	0,017	0,024	0,17	0,000	0,015	0,026	0,012	0,004	0,018	0,489	614,14	442,50	1,39	18,86	B	3,007	14,73	1,63	5,40	
C51472-2S	4.100,00	0,27	1,28	0,013	0,022	0,20	0,000	0,024	0,015	0,015	0,003	0,017	0,484	629,80	451,14	1,40	19,60	B	3,033	15,04	1,30	5,35	

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08.2025
HORA: 19:37:39
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *05256
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **PLACA:** XJA479 **ORDEN DE ENTREGA:** 8091254818
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **ALMACEN DEST:** 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61469-25	2.052,00	0,28	1,27	0,023	0,030	0,19	0,000	0,029	0,024	0,020	0,002	0,019	0,494	618,50	450,98	1,37	16,80	B	3,062	14,73	1,36	8,35
E32640-25	4.100,00	0,29	1,27	0,016	0,024	0,21	0,000	0,240	0,116	0,071	0,011	0,021	0,515	656,28	477,94	1,37	19,15	B	3,044	14,63	1,35	8,33
E32639-25	4.096,00	0,28	1,29	0,017	0,034	0,17	0,000	0,256	0,118	0,071	0,011	0,021	0,514	633,60	457,03	1,39	18,75	B	3,063	14,79	1,37	8,22

Características: Rs(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.

34855

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289	PEDIDO No.	35423
		PLACA	XJA 319	GRADO	420	REMISIÓN No.	35430
						FACTURA No.	118125

						ENSAYOS FÍSICOS					ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
						RESULTADOS DE TRACCIÓN																					
PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	DOBLADO	FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0023	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.06	0.08	0.013	0.00041	0.0013	0.46	2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.46	2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0018	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0232	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.859 - 3.042)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 45	Max: 8.5
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 13.3	Min: 45	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

34856

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 05.09.2025
HORA: 17:52:29
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: 77.795
ORDEN DE ENTREGA: 8091259676
PLACA: XJA479

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
E32996-25	0,27	1,24	0,018	0,030	0,19	0,009	0,270	0,098	0,076	0,014	0,011	0,491	637,19	466,90	1,36	16,54	B	1,538	10,26	0,94	3,21

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 08.09.2025
HORA: 18:15:51
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: *06495
PLACA: XGC933
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091259758

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550	420	1,25	14		0,934		0,51	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					8,90		4,90

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64789-25	7.979,00	0,29	1,13	0,020	0,022	0,17	0,000	0,038	0,032	0,022	0,009	0,020	0,476	621,41	448,51	1,39	14,86	B	0,983	7,80	0,67	2,84
B64792-25	28.579,00	0,29	1,13	0,015	0,018	0,17	0,000	0,046	0,034	0,022	0,008	0,020	0,481	624,18	457,04	1,37	15,62	B	0,983	7,74	0,67	2,90

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 25.08.2025
HORA: 16:57:04
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098499 - ROLLO CORR N.3 NTC 2289 G60 REPORTE: *05897
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: UFW891 ORDEN DE ENTREGA: 8091257220
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64688-25	3.227,00	0,28	1,13	0,024	0,023	0,18	0,000	0,034	0,025	0,015	0,004	0,019	0,465	639,87	464,53	1,38	15,99	B	0,568	6,28	0,58	2,39
B64693-25	33.565,00	0,28	1,12	0,022	0,016	0,18	0,000	0,036	0,030	0,017	0,005	0,019	0,464	655,02	475,42	1,38	15,97	B	0,562	6,18	0,57	2,40

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

1453

34800

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 25.08.2025
HORA: 21:02:40
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: *05917
PLACA: XGD117
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091257221

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0.527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64690-25	27.178,00	0,28	1,10	0,023	0,022	0,18	0,000	0,030	0,025	0,016	0,005	0,018	0,465	652,96	473,40	1,38	16,00	B	0,567	6,18	0,58	2,52
B64697-25	9.527,00	0,28	1,11	0,020	0,016	0,18	0,000	0,043	0,028	0,019	0,005	0,018	0,463	656,03	477,52	1,37	15,53	B	0,563	6,24	0,63	2,55

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 22.08.2025
HORA: 21:44:26
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: *05792
PLACA: SMS238
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091257009

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		2,1		0,97	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					13,27		7,27

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61559-25	14.478,00	0,28	1,26	0,016	0,021	0,15	0,000	0,035	0,027	0,026	0,009	0,019	0,493	605,81	445,65	1,36	18,21	B	2,255	12,68	1,52	4,36
C61560-25	4.094,00	0,28	1,25	0,020	0,023	0,15	0,000	0,043	0,027	0,020	0,007	0,019	0,490	642,84	465,44	1,38	17,85	B	2,256	12,28	1,24	4,32
C61555-25	4.092,00	0,29	1,27	0,021	0,015	0,16	0,000	0,049	0,026	0,025	0,008	0,020	0,499	624,57	461,95	1,35	19,53	B	2,217	12,90	1,43	4,76
C61563-25	2.046,00	0,28	1,27	0,024	0,026	0,15	0,000	0,045	0,032	0,023	0,008	0,020	0,494	609,19	439,98	1,38	17,63	B	2,246	12,70	1,59	4,44
C61567-25	6.082,00	0,27	1,25	0,024	0,022	0,17	0,000	0,052	0,023	0,022	0,004	0,020	0,481	599,98	443,36	1,35	18,11	B	2,211	12,97	1,42	4,71

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

GSR GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	**DESTINO**	TECNIVIERA
		PLACA	XJA 319
NORMA	NTC 2289	**PEDIDO No.**	35423
GRADO	420	**REMISIÓN No.**	35430
		FACTURA No.	118125

					ENSAYOS FÍSICOS				ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
						RESULTADOS DE TRACCIÓN																				
PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	DOBLADO	FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0023	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.06	0.08	0.013	0.00041	0.0023	0.46	2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0035	0.46	2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0232	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.859 - 3.042)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 45	Max: 8.5
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 13.3	Min: 45	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

Powered by CamScanner

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
NIT.: 800.159.970-5

icontec Sello de Calidad NTC115:2019 Alambre Recocido y Brillante

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	06-sep-25	No INFORME	45906,45

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61722	1,437	0,002	351,85	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,455	0,000	365,34	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,477	0,002	338,61	24,96	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0038 mm		1,658 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO: 3124499441 - 7710594
EMAIL carloslopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

TAP S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS DE SOGAMOSO S.A.S.

FIN DEL CERTIFICADO

34863

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 05.09.2025
HORA: 17:52:29
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: 77.795
ORDEN DE ENTREGA: 8091259676
PLACA: XJA479

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
E32996-25	0,27	1,24	0,018	0,030	0,19	0,009	0,270	0,098	0,075	0,014	0,011	0,491	537,19	466,90	1,36	16,54	B	1,538	10,26	0,94	3,21

Características: Rs(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.

34864

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 25.08.2025
HORA: 20:55:25
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098500 - ROLLO CORR N.4 NTC 2289 G60 — REPORTE: *05916
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: SYS808 — ORDEN DE ENTREGA: 8091257012
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00		-						550	420	1,25	14		0,934		0,51	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					8,90		4,90
Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64628-25	22.110,00	0,28	1,14	0,024	0,022	0,19	0,000	0,059	0,034	0,025	0,006	0,020	0,468	629,51	462,08	1,36	17,06	B	0,984	8,30	0,64	2,90
C61488-25	3.068,00	0,27	1,14	0,022	0,015	0,14	0,000	0,025	0,024	0,023	0,004	0,018	0,462	652,05	470,71	1,39	16,38	B	0,975	8,09	0,74	2,77
X32650-25	11.075,00	0,28	0,98	0,024	0,025	0,18	0,000	0,302	0,147	0,079	0,013	0,018	0,467	609,77	433,34	1,41	16,21	B	0,973	7,84	0,69	2,63

Características: Rs(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.

34865

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 21.08.2025
HORA: 18:29:59
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098499 - ROLLO CORR N.3 NTC 2289 G60
CLIENTE: 3099 / 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
DIRECCIÓN: CL 100 13 21

REPORTE: 76.791
ORDEN DE ENTREGA: 8091256183
PLACA: XJA971

	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	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res.	Anc.Vena
												%			Pieza			Kg	mm	mm	mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res.	Anc.Vena
												%			Pieza			Kg	mm	mm	mm
C61531-25	0,27	1,12	0,018	0,016	0,19	0,000	0,035	0,028	0,020	0,005	0,019	0,454	618,36	447,06	1,38	16,35	B	0,552	6,80	0,67	2,40
C61533-25	0,26	1,11	0,023	0,020	0,16	0,000	0,047	0,029	0,027	0,006	0,019	0,463	618,36	448,94	1,38	15,53	B	0,557	6,42	0,65	2,44

Características: Rs(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.

34866

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT: 900.159.970-5

Icontec Sello de Calidad NTC115:2013 Alambre trefilado y drifilado

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	03-sep-25					No INFORME	45903,66	

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 336
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61663	1,414	0,002	336,28	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,469	0,004	347,45	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,451	0,009	369,20	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0039 mm		1,550 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL carlosiopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT 900.159.970-5

34867

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.

NIT.: 800.159.970-5

Icontec Sello de Calidad NTC115:2019 Alambre Recocido y Trefilado

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	05-sep-25
No INFORME	45905,70

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+=0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES ACRETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61722	1,488	0,010	383,76	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,414	0,003	367,07	24,96	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,434	0,005	354,64	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0042 mm		2,006 Mpa	OBSERVACIONES: -			
ELABORO	AUXILIAR LABORATORIO	Ing. German Jimenez	REVISO	ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD	APROBO	MARIA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO	

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION Carrera 10ª No 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL. carloslopez@tapsas.com.co

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

T.A.P. S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS DE SOGAMOSO S.A.S.

FIN DEL CERTIFICADO

34868

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT: 808.159.970-6	INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115	Codigo: PE-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	03-sep-25	No INFORME	45903,66	

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,05) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61663	1,414	0,002	336,28	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,489	0,004	347,45	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293
C61663	1,451	0,009	369,20	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6293

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0039 mm ±		1,550 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO 3124499441 - 7710594
EMAIL carloslopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

T A P S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. NIT. 900.370.035

34869

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 22.08.2025
HORA: 17:53:08
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60 REPORTE: *05773
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: XJA319 ORDEN DE ENTREGA: 8091257008
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES					
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50	

Loca	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61466-25	8.288,00	0,28	1,33	0,020	0,030	0,18	0,000	0,025	0,028	0,015	0,003	0,019	0,504	628,48	463,98	1,36	18,65	B	3,082	14,70	1,32	5,96

Caracteristicas: Rs[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.

34870

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 16.08.2025
HORA: 08:54:06
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *05465
PLACA: SXV645
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091256025

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES					
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
E32644-2S	22.658,00	0,28	1,29	0,019	0,025	0,18	0,000	0,272	0,170	0,072	0,010	0,018	0,520	626,57	451,95	1,39	18,02	B	3,021	14,97	1,27	5,41	
C51471-2S	4.070,00	0,28	1,25	0,017	0,024	0,17	0,000	0,015	0,026	0,012	0,004	0,018	0,489	614,14	442,50	1,39	18,86	B	3,007	14,73	1,63	5,40	
C51472-2S	4.100,00	0,27	1,28	0,013	0,022	0,20	0,000	0,024	0,015	0,015	0,003	0,017	0,484	629,80	451,14	1,40	19,60	B	3,033	15,04	1,30	5,35	

Características: Rs(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.

34871

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08.2025
HORA: 19:37:39
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098052 - BARRA CORR N.7X12m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *05256
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **PLACA:** XJA479 **ORDEN DE ENTREGA:** 8091254818
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **ALMACEN DEST:** 1219 TECNIVIERA

	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	AL(%)	DOBLADO	P/metro	Esp.Res.	Alt. Res	Anc.Vena
												%	MPa	MPa	Pieza	%		Kg	mm	mm	mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		2,86		1,12	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					15,50		8,50

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61469-25	2.052,00	0,28	1,27	0,023	0,030	0,19	0,000	0,029	0,024	0,020	0,002	0,019	0,494	618,50	450,98	1,37	16,80	B	3,062	14,73	1,36	5,35
E32640-25	4.100,00	0,29	1,27	0,016	0,024	0,21	0,000	0,240	0,116	0,071	0,011	0,021	0,515	656,28	477,94	1,37	19,19	B	3,044	14,63	1,35	5,33
E32639-25	4.096,00	0,28	1,29	0,017	0,034	0,17	0,000	0,256	0,118	0,071	0,011	0,021	0,514	633,60	457,03	1,39	18,75	B	3,063	14,79	1,37	5,22

Características: Rs(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.

34872

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

GRUPO SIDERÚRGICO REYNA

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD

BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	DESTINO	TECNIVIERA	NORMA	NTC 2289	PEDIDO No.	35423
		PLACA	XJA 319	GRADO	420	REMISIÓN No.	35430
						FACTURA No.	118125

						ENSAYOS FÍSICOS					ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
						RESULTADOS DE TRACCIÓN																					
PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	DOBLADO	FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0023	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.06	0.08	0.013	0.00041	0.0013	0.46	2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.46	2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0018	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0232	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.859 - 3.042)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 45	Max: 8.5
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 13.3	Min: 45	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;jeidy.cruz@pazdelrio.com.co

34873

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 05.09.2025
HORA: 17:52:29
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: 77.795
ORDEN DE ENTREGA: 8091259676
PLACA: XJA479

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10

Lote/Colada	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res. mm	Anc.Vena mm
E32996-25	0,27	1,24	0,018	0,030	0,19	0,009	0,270	0,098	0,076	0,014	0,011	0,491	637,19	466,90	1,36	16,54	B	1,538	10,26	0,94	3,21

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 08.09.2025
HORA: 18:15:51
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: *06495
PLACA: XGC933
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091259758

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550	420	1,25	14		0,934		0,51	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					8,90		4,90

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64789-25	7.979,00	0,29	1,13	0,020	0,022	0,17	0,000	0,038	0,032	0,022	0,009	0,020	0,476	621,41	448,51	1,39	14,86	B	0,983	7,80	0,67	2,84
B64792-25	28.579,00	0,29	1,13	0,015	0,018	0,17	0,000	0,046	0,034	0,022	0,008	0,020	0,481	624,18	457,04	1,37	15,62	B	0,983	7,74	0,67	2,90

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 25.08.2025
HORA: 16:57:04
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098499 - ROLLO CORR N.3 NTC 2289 G60 REPORTE: *05897
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: UFW891 ORDEN DE ENTREGA: 8091257220
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64688-25	3.227,00	0,28	1,13	0,024	0,023	0,18	0,000	0,034	0,025	0,015	0,004	0,019	0,465	639,87	464,53	1,38	15,99	B	0,568	6,28	0,58	2,39
B64693-25	33.565,00	0,28	1,12	0,022	0,016	0,18	0,000	0,036	0,030	0,017	0,005	0,019	0,464	655,02	475,42	1,38	15,97	B	0,562	6,18	0,57	2,40

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

34877

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 25.08.2025
HORA: 21:02:40
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: *05917
PLACA: XGD117
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091257221

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		0,527		0,38	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					6,70		3,60

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64690-25	27.178,00	0,28	1,10	0,023	0,022	0,18	0,000	0,030	0,025	0,016	0,005	0,018	0,465	652,96	473,40	1,38	16,00	B	0,567	6,18	0,58	2,52
B64697-25	9.527,00	0,28	1,11	0,020	0,016	0,18	0,000	0,043	0,028	0,019	0,005	0,018	0,463	656,03	477,52	1,37	15,53	B	0,563	6,24	0,63	2,55

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 22.08.2025
HORA: 21:44:26
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: *05792
PLACA: SMS238
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091257009

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	14,00		2,1		0,97	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					13,27		7,27

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
C61559-25	14.478,00	0,28	1,26	0,016	0,021	0,15	0,000	0,035	0,027	0,026	0,009	0,019	0,493	605,81	445,65	1,36	18,21	B	2,255	12,68	1,52	4,36
C61560-25	4.094,00	0,28	1,25	0,020	0,023	0,15	0,000	0,043	0,027	0,020	0,007	0,019	0,490	642,84	465,44	1,38	17,85	B	2,256	12,28	1,24	4,32
C61555-25	4.092,00	0,29	1,27	0,021	0,015	0,16	0,000	0,049	0,026	0,025	0,008	0,020	0,499	624,57	461,95	1,35	19,53	B	2,217	12,90	1,43	4,76
C61563-25	2.046,00	0,28	1,27	0,024	0,026	0,15	0,000	0,045	0,032	0,023	0,008	0,020	0,494	609,19	439,98	1,38	17,63	B	2,246	12,70	1,59	4,44
C61567-25	6.082,00	0,27	1,25	0,024	0,022	0,17	0,000	0,052	0,023	0,022	0,004	0,020	0,481	599,98	443,36	1,35	18,11	B	2,211	12,97	1,42	4,71

Características: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Powered by CamScanner

GSR **GRUPO SIDERÚRGICO REYNA**

NIT 900.601.327-7

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE CALIDAD
BARRAS PARA REFUERZO DE CONCRETO

NUESTRO ACERO SISMORRESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 2289

No. 082136

FECHA DESPACHO DD/MM/AAAA 5/09/2025

CLIENTE	ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.	**DESTINO**	TECNIVIERA
		PLACA	XJA 319
NORMA	NTC 2289	**PEDIDO No.**	35423
GRADO	420	**REMISIÓN No.**	35430
		FACTURA No.	118125

					ENSAYOS FÍSICOS				ANALISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA % Max.												RESULTADOS DIMENSIONALES				
						RESULTADOS DE TRACCIÓN																				
PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	DOBLADO	FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACIÓN (%)	R/F	C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	SI (%)	Cu (%)	NI (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	PESO NOMINAL(kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO RESALTES (mm)	ANGULO RESALTE (°)	SEPARACION RESALTES (mm)
R - No. 7	12	20252395	4	392	✓	460.3	620.8	14.2	1.35	0.26	0.97	0.0114	0.026	0.19	0.17	0.07	0.08	0.013	0.00050	0.0023	0.44	2.917	1.210	14.880	70.0	3.080
		20252396	1		✓	472.5	641.3	13.6	1.36	0.28	1.00	0.0158	0.026	0.20	0.15	0.06	0.08	0.013	0.00041	0.0023	0.46	2.903	1.220	14.880	70.0	3.100
		20251629	2		✓	491.0	648.5	14.0	1.32	0.27	1.02	0.0138	0.026	0.18	0.19	0.07	0.10	0.016	0.00044	0.0015	0.46	2.920	1.480	14.920	70.0	3.290
R - No. 6	12	20251816	7	760	✓	467.2	619.4	15.4	1.33	0.27	0.97	0.0128	0.030	0.19	0.16	0.07	0.09	0.018	0.00045	0.0015	0.45	2.138	1.220	12.900	71.0	2.280
		20251796-2	3		✓	466.8	622.6	14.7	1.33	0.28	0.95	0.0232	0.031	0.20	0.18	0.07	0.11	0.016	0.00050	0.0016	0.45	2.157	1.250	12.900	71.0	2.540
ESPECIFICACIONES DE NORMA																										
R - No. 7						(420 - 540)	Min: 550	Min: 12	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.859 - 3.042)	Min: 1.12	Max: 15.5	Min: 45	Max: 8.5
R - No. 6						(420 - 540)	Min: 550	Min: 14	Min: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.50							Max: 0.55	(2.101 - 2.235)	Min: 0.97	Max: 13.3	Min: 45	Max: 7.3

OBSERVACIONES

ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA DE COLADA

CE: CARBONO EQUIVALENTE

"EL MATERIAL DESPACHADO SE ENCUENTRA LIBRE DE CONTAMINACIÓN RADIACTIVA-EXTRAPOLARIUM SRPM -210"

Ing. Sandra Cabrera
DIRECTOR CONTROL CALIDAD

CCA-FOR-13 Versión. 06 21/08/2025

Enviado: certificados.calidad@pazdelrio.com.co;ximena.chiquiza@pazdelrio.com.co;leidy.cruz@pazdelrio.com.co

Powered by CamScanner

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
NIT.: 800.159.970-5

icontec Sello de Calidad NTC115:2019 Alambre Recocido y Brillante

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	06-sep-25	No INFORME	45906,45

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C61722	1,437	0,002	351,85	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,455	0,000	365,34	24,90	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324
C61722	1,477	0,002	338,61	24,96	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	6324

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0038 mm		1,658 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO: 3124499441 - 7710594
EMAIL carloslopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

TAP S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS DE SOGAMOSO S.A.S.

FIN DEL CERTIFICADO

34880

Powered by CamScanner

34881

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/10/31**	Informe N°:	**132799**
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187261977**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**1 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**% C**	**% Mn**	**% Si**	**% S**	**% P**	**% Ce**	**% Cr**	**% Ni**	**% Cu**	**% V**
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A012121514	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.91	0.14	0.023	0.017	0.44	0.169	0.061	0.149	0.004
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006883	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.21	0.23	0.009	0.015	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006884	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.21	0.23	0.009	0.015	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006909	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.21	0.23	0.009	0.015	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007454	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.21	0.23	0.009	0.015	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007443	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.21	0.23	0.009	0.015	0.47	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000866	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.21	0.22	0.004	0.015	0.47	0.02	0.01	0.01	0.001

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34882

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/10/31**	Informe N°:	**132799**
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187261977**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A012121514	NTC 2289 GR60	Ternium	0.018
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006883	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006884	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006909	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007454	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007443	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000866	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34883

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/10/31**	Informe N°:	**132799**
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187261977**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A012121514	NTC 2289 GR60	Ternium	483	638	16	SinGrieta	1.32
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006883	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	491	648	18.00	SinGrieta	1.32
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006884	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	491	648	18.00	SinGrieta	1.32
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006909	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	491	648	18.00	SinGrieta	1.32
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007454	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	491	648	18.00	SinGrieta	1.32
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007443	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	491	648	18.00	SinGrieta	1.32
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000866	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	480	626	17.98	SinGrieta	1.30

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO**
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO**
Teléfono: **3160174717**
Fecha Impresión **25/10/31**
No. Remisión: **187261977**
Página: **4 de 5**
Informe N°: **132799**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A012121514	NTC 2289 GR60	Ternium	0.980	0.80	2.0	8.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006883	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.556	0.83	3.84	10.26
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006884	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.556	0.83	3.84	10.26
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006909	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.556	0.83	3.84	10.26
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007454	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.556	0.83	3.84	10.26
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007443	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.556	0.83	3.84	10.26
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000866	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.527	0.86	3.66	10.28

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34885

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/10/31**	Informe N°:	**132799**
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187261977**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**5 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	A012121514	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006883	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006884	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_006909	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007454	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO_007443	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000866	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

34886

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22 LAB 041

Razón Social:	Ternium del Atlantico S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	901131909-1		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	ACEROS TURIA DE COLOMBIA SAS	Fecha Impresión	24/11/27	Informe N°:	50305
Dirección:	Sexta Entrada Vía Caracolí MALAMBO	No. Remisión:	187088317	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3112209359	Página:	2 de 14		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA_PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584080	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584010	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584036	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584005	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584006	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584002	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001
C9005640	ROLLO COMPACTO COR 1/2" NTC2289/G60	BHP0584003	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.08	0.21	0.011	0.015	0.014	0.012	0.02	0.001	0.001

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS	
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA_PRODUCTO	FABRICANTE	% Nb	% CE

Pasan Arco 6
30/01/2025.
almacenista.

Eivy Jerez.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

Powered by CamScanner

ODC: 201669

ACEROS TURIA	INFORME DE ENSAYOS SEGÚN NTC 115 VERSION 2019-19-11	CODIGO: PE-CAL-R-5 VERSION: 2 VIGENTE DESDE: 24/09/2020 PAGINA 1 DE 1

TEMPERATURA AMBIENTAL EN GRADOS CENTIGRADOS			26	HUMEDAD AMBIENTAL EN %				
FECHA DE REALIZACION DEL ENSAYO			viernes, 12 de julio de 2024	COLADA MUESTREADA Y OP		12400586 12400645 OP:H-461	TIPO DE ACERO USADO	AISI 1006
DESIGNACION			ALAMBRE TREFILADO NEGRO 1,47mm (17 BWG)				"CONFORME";"NO CONFORME"	
DIAMETRO MAYOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1,50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1,44	1,47	1,48	1,47	1,473		
	Desviacion estandar					0,005		
DIAMETRO MENOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1,50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1,44	1,47	1,48	1,49	1,480		
	Desviacion estandar					0,009		
TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,03) mm							CONFORME	
MAXIMA RESISTENCIA A LA TRACCION (Mpa)		415	350,64				CONFORME	
ASPECTO SUPERFICIAL	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRETAMIENTO						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES						CUMPLE	
VERIFICACION ETIQUETADO	SE VERIFICO QUE LA ETIQUETA CUMPLIESE LO RESPECTIVO A ROTULADO SEGÚN NUMERAL 16 NTC 115						CUMPLE	

ELABORO	INSPECTOR DE CALIDAD	ROSALINDA SALAS B.	APROBO	CARLOS PORTO -JEFE PLANTA

ACEROS TURIA DIRECCION:KM 5 VIA MALAMBO-CARACOLI-BARRANQUILLA TELEFONO: 3118572 EMAIL ADMINTCO2@GRUPOTURIACO.COM	EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS Procedimiento de muestreo segun numeral 12,1 NTC 115 Ensayo mecanico: Metodo NTC 3353 CERTIFICADO MAQUINA TRACCION NUM 44071 EMITIDO POR LABQUIMEC

FIN DEL CERTIFICADO

34888

ODC: 207669

ACEROS TURIA	INFORME DE ENSAYOS SEGÚN NTC 115 VERSION 2019-19-11	CODIGO: PE-CAL-R-5 VERSION: 2 VIGENTE DESDE: 24/09/2020 PAGINA 1 DE 1

TEMPERATURA AMBIENTAL EN GRADOS CENTIGRADOS				HUMEDAD AMBIENTAL EN %				
FECHA DE REALIZACION DEL ENSAYO			miércoles, 10 de julio de 2024		COLADA MUESTREADA	5-32403845 12400586 OP:H-460	TIPO DE ACERO USADO	AISI 1006
DESIGNACION			ALAMBRE TREFILADO. NEGRO. 1.47mm (17 BWG)				"CONFORME";"NO CONFORME"	
DIAMETRO MAYOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1,50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1,44	1,46	1,47	1,46	1,463		
			Desviacion estandar			0,005		
DIAMETRO MENOR mm 1,47+-0,03	Maximo	1,50	Medicion 1	Medicion 2	Medicion 3	Promedio	CONFORME	
	Minimo	1,44	1,47	1,48	1,47	1,473		
			Desviacion estandar			0,005		
TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,03) mm							CONFORME	
MAXIMA RESISTENCIA A LA TRACCION (Mpa)		415	367,10				CONFORME	
ASPECTO SUPERFICIAL	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRETAMIENTO						CUMPLE	
	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES						CUMPLE	
VERIFICACION ETIQUETADO	SE VERIFICO QUE LA ETIQUETA CUMPLIESE LO RESPECTIVO A ROTULADO SEGÚN NUMERAL 16 NTC 115						CUMPLE	

ELABORO	INSPECTOR DE CALIDAD	JESUS IGLESIAS SILVA	APROBO	CARLOS PORTO-JEFE PLANTA

ACEROS TURIA
DIRECCION:KM 5 VIA MALAMBO-CARACOLI-BARRANQUILLA
TELEFONO: 3118572
EMAIL: ADMINTCO2@GRUPOTURIACO.COM

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS
Procedimiento de muestreo segun numeral 12,1 NTC 115
Ensayo mecanico: Metodo NTC 3353
CERTIFICADO MAQUINA TRACCION NUM 44071 EMITIDO POR LABQUIMEC

FIN DEL CERTIFICADO

34889

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: Ternium Colombia S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 890932389-8
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	1 de 8		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ca	% Cr *	% Ni *	% Cu
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366419	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.08	0.19	0.017	0.015	0.002	0.48	0.285	0.060	0.155
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366420	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	1.08	0.19	0.017	0.015	0.002	0.48	0.285	0.060	0.155
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	1.12	0.21	0.029	0.017	0.002	0.48	0.189	0.073	0.191
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	1.12	0.21	0.029	0.017	0.002	0.48	0.189	0.073	0.191
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	1.12	0.21	0.029	0.017	0.002	0.48	0.189	0.073	0.191
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	1.12	0.21	0.029	0.017	0.002	0.48	0.189	0.073	0.191
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	1.12	0.20	0.017	0.011	0.002	0.49	0.151	0.066	0.169
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	1.12	0.21	0.029	0.017	0.002	0.48	0.189	0.073	0.191

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

34890

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: Ternium Colombia S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 890932389-8
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	2 de 8		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS	
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA/PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366419	NTC 2289 GR60	Ternium	0.021	0.051
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366420	NTC 2289 GR60	Ternium	0.021	0.051
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022	0.041
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022	0.041
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022	0.041
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022	0.041
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Ternium	0.021	0.023
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Ternium	0.022	0.041

Elvy Jaraz.

Autoriza
Elvy Dayan Jaraz Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

34891

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: Ternium Colombia S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 890932389-8
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	3 de 8		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal mm2	Carga Fluencia N	Carga Tracción N
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366419	NTC 2289 GR60	Ternium	66240	94215	17	SinGrieta	1.42	819	374045	532015
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366420	NTC 2289 GR60	Ternium	66240	94215	17	SinGrieta	1.42	819	374045	532015
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Ternium	66075	93533	15	SinGrieta	1.42	819	373111	528164
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Ternium	66075	93533	15	SinGrieta	1.42	819	373111	528164
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Ternium	66075	93533	15	SinGrieta	1.42	819	373111	528164
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Ternium	66075	93533	15	SinGrieta	1.42	819	373111	528164
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Ternium	69159	97001	17	SinGrieta	1.40	819	390530	547745
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Ternium	66075	93533	15	SinGrieta	1.42	819	373111	528164

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

34892

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: Ternium Colombia S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 890932389-8
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	4 de 8		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368419	NTC 2289 GR60	Ternium	20240723
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368420	NTC 2289 GR60	Ternium	20240723
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Ternium	20240724
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Ternium	20240724
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Ternium	20240724
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Ternium	20240724
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Ternium	20240723
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Ternium	20240724

Elvy Jerez.

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

34893

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	Ternium Colombia S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	890932389-8		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	5 de 8		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366419	NTC 2289 GR60	Ternium	6.131	1.83	8.5	22.3
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366420	NTC 2289 GR60	Ternium	6.131	1.83	8.5	22.3
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Ternium	6.252	2.04	7.8	22.2
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Ternium	6.252	2.04	7.8	22.2
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Ternium	6.252	2.04	7.8	22.2
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Ternium	6.252	2.04	7.8	22.2
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Ternium	6.298	1.85	7.7	22.3
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Ternium	6.252	2.04	7.8	22.2

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

34894

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	Ternium Colombia S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	890932389-8		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	6 de 8		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalto
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366419	NTC 2289 GR60	Ternium	50
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011366420	NTC 2289 GR60	Ternium	50
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368104	NTC 2289 GR60	Ternium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368103	NTC 2289 GR60	Ternium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368102	NTC 2289 GR60	Ternium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368101	NTC 2289 GR60	Ternium	52
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011371019	NTC 2289 GR60	Ternium	50
C9006559	BARRA COR 1 1/4"(NO.10) 10,50M NTC2289	A011368108	NTC 2289 GR60	Ternium	52

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34895

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	Ternium Colombia S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	890932389-8		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	7 de 8		

Métodos de ensayo y declaración de Incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Composición Química: NTC 5192: 2021 Num. 9.1.2 (Método E415) NTC 5231: 2020
* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022
* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% C	± 0.0101 %
% Mn	± 0.0149 %
% Si	± 0.0196%
% S	± 0.0024 %
% P	± 0.0015 %
% Cr	± 0.0214 %
% Ni	± 0.0080 %
% Cu	± 0.0105 %
% V	± 0.0009 %
% Nb	± 0.0006 %

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

34896

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	Ternium Colombia S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	890932389-8		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/08/07	Informe N°:	24364
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187035511	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	8 de 8		

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% Mo	± 0.0038%
Resistencia a la Fluencia	± 663.2 psi / ± 4.57 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 663.2 psi / ± 4.57 Mpa
Alargamiento	± 0.44 %
Altura Resalte	± 0.02411 mm
Separación entre extremos	± 0.075 mm
Espaciamiento	± 0.0299 mm
Angulo de Resalte	± 0.90 °
Peso metro (masa)	± 0.0087 kg/m

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34897

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	Ternium del Atlantico S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	901131909-1		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL FONTIBON USD	Fecha Impresión	24/06/01	Informe N°:	8761
Dirección:	CR 128 14 B 31 BOGOTA	No. Remisión:	187012089	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3107012222	Página:	1 de 8		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109465	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109466	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109467	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109450	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109469	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109412	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109413	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109470	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109421	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109422	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109424	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.07	0.20	0.009	0.006	0.017	0.023	0.04	0.002	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090952	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.05	0.20	0.015	0.010	0.015	0.012	0.02	0.002	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090954	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.05	0.20	0.015	0.010	0.015	0.012	0.02	0.002	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090955	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.05	0.20	0.015	0.010	0.015	0.012	0.02	0.002	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090958	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.05	0.20	0.015	0.010	0.015	0.012	0.02	0.002	0.002

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34898

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**2 de 8**		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% Nb	% CE
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0109465	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109466	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0109467	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109450	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0109469	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109412	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109413	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109470	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0109421	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0109422	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109424	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.46
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0090952	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.44
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090954	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.44
C9001207	BARRA COR 3/8" (No 3)12m NTC2289/G60	BHP0090955	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.44
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090958	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.44

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34899

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**3 de 8**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109465	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109466	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109467	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109450	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109469	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109412	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109413	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109470	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109421	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109422	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109424	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69883	94556	18	SinGrieta	1.35	0.11	7687	10401
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090952	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69401	95025	21	SinGrieta	1.37	0.11	7634	10453
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090954	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69401	95025	21	SinGrieta	1.37	0.11	7634	10453

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34900

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliante:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**4 de 8**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS							
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090955	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69401	95025	21	SinGrieta	1.37	0.11	7634	10453
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090958	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69401	95025	21	SinGrieta	1.37	0.11	7634	10453

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109465	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109466	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109467	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109450	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109469	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109412	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109413	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109470	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34901

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**5 de 8**		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109421	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109422	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109424	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090952	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090954	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090955	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090958	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	20240531

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34902

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB 041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**6 de 8**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
					mm	Kg/m	mm	mm
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109465	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109466	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109467	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109450	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109469	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109412	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109413	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109470	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109421	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109422	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0109424	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.564	0.53	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090952	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.576	0.52	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090954	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.576	0.52	2.3
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090955	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.576	0.52	2.3

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34903

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**7 de 8**		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BHP0090958	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	6.0	0.576	0.52	2.3

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022
* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289 2020 Num. 10
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 477.4psi / ± 3.292 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 477.4psi / ± 3.292 Mpa
Alargamiento	± 0.486651 %
Altura Resalte	± 0.014965 mm
Separación entre extremos	± 0.028704 mm
Espaciamiento	± 0.020434 mm

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34904

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON USD**	Fecha Impresión	**24/06/01**	Informe N°:	**8761**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187012089**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3107012222**	Página:	**8 de 8**		

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Angulo de Resalte	± 0.285355 °
Peso metro (masa)	± 0.011 Kg/m

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianza de 95%.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este Informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34905

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/06
No. Remisión: 187040398
Página: 1 de 8

Informe N°: 24242
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204966	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204967	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204973	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491C	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491E	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491F	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0170453	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.10	0.19	0.016	0.016	0.020	0.010	0.02	0.002	0.002
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204974	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.06	0.20	0.010	0.019	0.033	0.016	0.03	0.002	0.003

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34906

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA	Fecha Impresión	24/08/06	Informe N°:	24242
Dirección:	KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA	No. Remisión:	187040398	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3100555	Página:	2 de 8		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	% Nb	% CE
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204966	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204967	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204973	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491C	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491E	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491F	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0170453	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.002	0.45
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204974	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.003	0.44

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34907

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/06
No. Remisión: 187040398
Página: 3 de 8

Informe N°: 24242
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204966	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204967	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204973	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491C	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491E	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491F	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0170453	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	69489	92783	18	SinGrieta	1.34	0.31	21541	28763
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34908

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3,GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/06
No. Remisión: 187040398
Página: 4 de 8

Informe N°: 24242
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204974	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	67732	89641	20	SinGrieta	1.32	0.31	20997	27789

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204966	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204967	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204973	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491C	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491E	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491F	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0170453	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34909

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA**
Dirección: **KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**
Teléfono: **3100555**

Fecha Impresión: **24/08/06**
No. Remisión: **187040398**
Página: **5 de 8**

Informe N°: **24242**
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHPO204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHPO204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHPO204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHPO204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHPO204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHPO204974	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240729

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34910

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	Ternium del Atlantico S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	901131909-1		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA	Fecha Impresión	24/08/06	Informe N°:	24242
Dirección:	KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA	No. Remisión:	187040398	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3100555	Página:	6 de 8		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
					mm	Kg/m	mm	mm
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204968	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204967	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204973	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491C	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491E	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491F	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0170453	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.580	0.96	3.6
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204974	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.4	1.531	0.78	3.2

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34911

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/06
No. Remisión: 187040398
Página: 7 de 8

Informe N°: 24242
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204966	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204967	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204973	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491C	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491E	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP020491F	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0170453	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204976	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204977	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204979	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204975	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0204974	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34912

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA	Fecha Impresión:	24/08/06	Informe N°:	24242
Dirección:	KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA	No. Remisión:	187040398	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3100555	Página:	8 de 8		

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caída de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 9, 13 y 14 NTC 2: 2022
* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 477.4psi / ± 3.292 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 477.4psi / ± 3.292 Mpa
Alargamiento	± 0.486651 %
Altura Resalte	± 0.014965 mm
Separación entre extremos	± 0.028704 mm
Espaciamiento	± 0.020434 mm
Angulo de Resalte	± 0.285355 °
Peso metro (masa)	± 0.004056 Kg/m

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34913

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/14
No. Remisión: 187042638
Página: 1 de 7

Informe N°: 26053
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID018251A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.07	0.23	0.010	0.017	0.039	0.036	0.01	0.003	0.005
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173461	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.21	0.012	0.018	0.043	0.024	0.01	0.004	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182599	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.07	0.23	0.010	0.017	0.039	0.036	0.01	0.003	0.005
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182567	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.07	0.23	0.010	0.017	0.039	0.036	0.01	0.003	0.005
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0200965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.08	0.24	0.014	0.009	0.010	0.010	0.02	0.001	0.002
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016561D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.17	0.20	0.011	0.019	0.046	0.021	0.02	0.004	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0228081	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.07	0.20	0.014	0.015	0.020	0.020	0.02	0.001	0.002
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173459	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.21	0.012	0.018	0.043	0.024	0.01	0.004	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173460	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.21	0.012	0.018	0.043	0.024	0.01	0.004	0.003
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0191272	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.23	0.012	0.022	0.050	0.032	0.01	0.003	0.005
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016551G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.30	1.05	0.19	0.018	0.025	0.049	0.026	0.01	0.002	0.006
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0183544	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.19	0.020	0.024	0.051	0.019	0.01	0.005	0.007
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0190847	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.10	0.21	0.012	0.015	0.030	0.020	0.03	0.002	0.002

Elvy Jerez

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34914

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/14
No. Remisión: 187042638
Página: 2 de 7

Informe N°: 26053
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID018251A	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173464	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182599	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182567	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0206965	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016561D	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0226081	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173459	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173460	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0191272	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016551G	NTC 2289 GR60
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0183544	NTC 2289 GR60
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0190847	NTC 2289 GR60

PROPIEDADES QUIMICAS

FABRICANTE	% Nb	% CE
Ternium Atlántico	0.004	0.47
Ternium Atlántico	0.003	0.47
Ternium Atlántico	0.004	0.47
Ternium Atlántico	0.004	0.47
Ternium Atlántico	0.003	0.45
Ternium Atlántico	0.003	0.48
Ternium Atlántico	0.002	0.45
Ternium Atlántico	0.003	0.47
Ternium Atlántico	0.003	0.47
Ternium Atlántico	0.002	0.48
Ternium Atlántico	0.002	0.48
Ternium Atlántico	0.002	0.47
Ternium Atlántico	0.003	0.48

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34915

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: Ternium del Atlantico S.A.S. Página Web: www.ternium.com.co
NIT: 901131909-1
Teléfono: 01 8000 423 724
Dirección: Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600

INFORMACION GENERAL

Cliente: STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA
Dirección: KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA
Teléfono: 3100555

Fecha Impresión 24/08/14
No. Remisión: 187042638
Página: 3 de 7

Informe N°: 26053
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES FISICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia PSI.	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Área Nominal Pulg.2	Carga Fluencia lbf	Carga Tracción lbf
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID018251A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	71529	92046	17	SinGrieta	1.29	0.20	14306	18409
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173464	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	69189	90712	17	SinGrieta	1.31	0.20	13838	18142
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182599	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	71529	92046	17	SinGrieta	1.29	0.20	14306	18409
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182587	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	71529	92046	17	SinGrieta	1.29	0.20	14306	18409
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0208965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	74727	94254	17	SinGrieta	1.26	0.20	14945	18851
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016561D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	70157	92321	18	SinGrieta	1.32	0.20	14031	18464
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0226081	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	73573	93594	17	SinGrieta	1.27	0.20	14715	18737
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173459	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	69189	90712	17	SinGrieta	1.31	0.20	13838	18142
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173460	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	69189	90712	17	SinGrieta	1.31	0.20	13838	18142
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0191272	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	73364	93369	18	SinGrieta	1.27	0.20	14673	18674
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016551G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	70508	92137	18	SinGrieta	1.31	0.20	14102	18427
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0183544	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	71475	92117	17	SinGrieta	1.29	0.20	14295	18423
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0190847	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	69818	91299	20	SinGrieta	1.31	0.31	21644	28303

Elvy Jerez

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34916

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social:	Ternium del Atlantico S.A.S.	Página Web:	www.ternium.com.co
NIT:	901131909-1		
Teléfono:	01 8000 423 724		
Dirección:	Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA	Fecha Impresión	24/08/14	Informe N°:	26053
Dirección:	KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA	No. Remisión:	187042638	Informe Ant N°:	
Teléfono:	3100555	Página:	4 de 7		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Fecha Ensayo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182514	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240630
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173464	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240702
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182599	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240630
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182567	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240630
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0206965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240714
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016561D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240629
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0226081	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240714
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173459	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240702
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173460	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240702
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0191272	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240704
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016551G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240629
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0183544	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240630
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0190847	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	20240726

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar,
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34917

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
ZZ-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA**
Dirección: **KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**
Teléfono: **3100555**

Fecha Impresión: **24/08/14**
No. Remisión: **187042638**
Página: **5 de 7**

Informe N°: **26053**
Informe Ant N°:

DATOS GENERALES / PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182561A	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.963	0.73	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173464	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.960	0.73	2.4
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182599	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.963	0.73	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182567	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.963	0.73	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0206965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.1	0.982	0.71	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016561D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.969	0.66	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0226081	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.1	0.976	0.67	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173459	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.960	0.73	2.4
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173460	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.960	0.73	2.4
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0191272	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.973	0.72	2.5
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016551G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.3	0.964	0.65	2.2
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0183544	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.2	0.965	0.72	2.6
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0190847	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.528	0.79	3.6

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34918

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA**	Fecha Impresión	**24/08/14**	Informe N°:	**26053**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187042638**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**6 de 7**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182514	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173464	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182599	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0182567	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0206965	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016561D	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BHP0226081	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173459	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0173460	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0191272	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID016551G	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0183544	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BHP0190847	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34919

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
ZZ-LAB-041

Ternium

Razón Social:	**Ternium del Atlantico S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**901131909-1**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Palmar de Varela-Ponedera (ruta 25) km PR48+600**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS S.A.S GALAPA**	Fecha Impresión	**24/08/14**	Informe N°:	**26053**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187042638**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**7 de 7**		

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición.

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 (Caida de la curva, método de desplazamiento) NTC 3353: 2021 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2022
* Doblado: NTC 1:2019 (método guiado) NTC 2289:2020 Num. 10
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 477.4psi / ± 3.292 Mpa
Resistencia a la Tracción	± 477.4psi / ± 3.292 Mpa
Alargamiento	± 0.466651 %
Altura Resalte	± 0.014965 mm
Separación entre extremos	± 0.028704 mm
Espaciamiento	± 0.020434 mm
Angulo de Resalte	± 0.285355 °
Peso metro (masa)	± 0.004056 Kg/m

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Autoriza
Elvy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.
El ensayo de composición química no se encuentra dentro del alcance de la acreditación del laboratorio

34920

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA**	Fecha Impresión	**24/09/15**	Informe N°:	**33309**
Dirección:	**KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187058060**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**1 de 2**		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA412534	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.29	1.06	0.19	0.007	0.006	0.000	0.47	0.01	0.00	0.00

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA412534	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.000

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA412534	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	464	609	19	SinGrieta	1.31

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34921

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA**	Fecha Impresión	**24/09/15**	Informe N°:	**33309**
Dirección:	**KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187058060**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 2**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA412534	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.985	0.74	2.4	8.2

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte
					°
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA412534	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34922

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/02/28** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187117205** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 4** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.09	0.28	0.014	0.026	0.50	0.210	0.060	0.17	0.004
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029701	BID127401P	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.05	0.22	0.015	0.023	0.46	0.034	0.022	0.01	0.005
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029701	BHP0674515	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.10	0.21	0.014	0.017	0.46	0.047	0.019	0.02	0.001

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.010
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029701	BID127401P	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029701	BHP0674515	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.004

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34923

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117205**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	499	726	15.10	SinGrieta	1.46
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029701	BID127401P	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	457	692	15.1	SinGrieta	1.51
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029701	BHP0674515	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	466	683	17.38	SinGrieta	1.47

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34924

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117205**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**LOTE**	**COLADA**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**Peso Metro (Masa)**	**Altura Resalte**	**Separación Extremos**	**Espaciamiento**
						Kg/m	**mm**	**mm**	**mm**
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.568	0.50	2.6	6.2
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029701	BID127401P	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.968	0.54	1.9	8.1
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029701	BHP0674515	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.580	0.49	2.2	6.2

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34925

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117205**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	53
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029701	BID127401P	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029701	BHP0674515	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	52

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34926

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117440**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**1 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**LOTE**	**COLADA**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**% C**	**% Mn**	**% Si**	**% S**	**% P**	**% Ce**	**% Cr**	**% Ni**	**% Cu**	**% V**
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.07	0.16	0.010	0.025	0.47	0.060	0.030	0.06	0.001
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.09	0.28	0.014	0.026	0.50	0.210	0.060	0.17	0.004
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011581409	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.93	0.16	0.026	0.016	0.45	0.168	0.072	0.182	0.003
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011717905	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.90	0.17	0.020	0.014	0.44	0.198	0.056	0.158	0.003
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029703	BHP0668070	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	1.08	0.20	0.018	0.014	0.45	0.025	0.009	0.01	0.001
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029703	BID1273978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.04	0.23	0.013	0.022	0.45	0.041	0.021	0.01	0.005
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029703	BID126101B	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.07	0.22	0.016	0.015	0.46	0.034	0.019	0.01	0.005

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34927

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117440**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.005
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.010
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011581409	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011717905	NTC 2289 GR60	Ternium	0.036
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029703	BHP0668070	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.004
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029703	BID1273978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029703	BID126101B	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34928

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/02/28** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187117440** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **3 de 5** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS						
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción MPa	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico		68654		90335	16	SinGrieta	1.32
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	499		726		15.10	SinGrieta	1.46
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011581409	NTC 2289 GR60	Ternium	496		632		16	SinGrieta	1.27
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011717905	NTC 2289 GR60	Ternium	498		634		15	SinGrieta	1.27
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029703	BHP0668070	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	469		621		18.68	SinGrieta	1.32
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029703	BID1273978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	482		705		14.8	SinGrieta	1.46
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029703	BID126101B	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492		691		15.10	SinGrieta	1.40

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34929

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117440**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**LOTE**	**COLADA**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**Peso Metro (Masa)**	**Altura Resalte**	**Separación Extremos**	**Espaciamiento**
						Kg/m	**mm**	**mm**	**mm**
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.955	0.73	2.2	8.2
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.568	0.50	2.6	6.2
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011581409	NTC 2289 GR60	Ternium	2.170	1.28	4.2	12.7
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011717905	NTC 2289 GR60	Ternium	2.157	1.21	4.1	12.7
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029703	BHP0668070	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.531	0.88	3.8	10.4
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029703	BID1273978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.977	0.68	2.2	8.2
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029703	BID126101B	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.567	0.51	2.2	6.0

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34930

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117440**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**5 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	51
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BNSQ074896		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	53
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011581409	NTC 2289 GR60	Ternium	62
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29703	A011717905	NTC 2289 GR60	Ternium	62
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029703	BHP0668070	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029703	BID1273978	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011755	HIERRO FIG. G-60 3/8"	3000029703	BID126101B	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34931

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/02/28** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187117961** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 5** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011581404	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.93	0.16	0.026	0.016	0.45	0.168	0.072	0.182	0.003
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718008	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.95	0.18	0.020	0.017	0.44	0.240	0.061	0.154	0.003
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718014	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.95	0.18	0.020	0.017	0.44	0.240	0.061	0.154	0.003
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID128911R	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.08	0.21	0.017	0.017	0.46	0.026	0.022	0.01	0.005
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID1295365	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.02	0.20	0.021	0.019	0.46	0.039	0.037	0.01	0.004
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.07	0.16	0.010	0.025	0.47	0.060	0.030	0.06	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011656804		NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.85	0.19	0.020	0.013	0.45	0.177	0.110	0.159	0.001

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117961**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011581404	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718008	NTC 2289 GR60	Ternium	0.047
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718014	NTC 2289 GR60	Ternium	0.047
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID128911R	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID1295365	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.005
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011656804		NTC 2289 GR60	Ternium	0.052

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

34933

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117961**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS						
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Fluencia PSI	Resistencia Tracción MPa	Resistencia Tracción PSI	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011581404	NTC 2289 GR60	Ternium	496		632		16	SinGrieta	1.27
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718008	NTC 2289 GR60	Ternium	466		601		17	SinGrieta	1.29
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718014	NTC 2289 GR60	Ternium	466		601		17	SinGrieta	1.29
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID128911R	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	496		720		14.6	SinGrieta	1.45
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID1295365	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	495		702		14.9	SinGrieta	1.42
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico		68654		90335	16	SinGrieta	1.32
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011656804		NTC 2289 GR60	Ternium	509		645		15	SinGrieta	1.27

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34934

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/02/28** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187117961** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **4 de 5** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011581404	NTC 2289 GR60	Ternium	2.170	1.28	4.2	12.7
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718008	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.25	3.9	12.7
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718014	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.25	3.9	12.7
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID128911R	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.64	2.1	8.2
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID1295365	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.976	0.66	2.5	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.955	0.73	2.2	8.2
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011656804		NTC 2289 GR60	Ternium	0.983	0.92	2.7	8.1

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34935

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187117961**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**5 de 5**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011581404	NTC 2289 GR60	Ternium	62
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718008	NTC 2289 GR60	Ternium	62
C8011759	HIERRO FIG. G-60 3/4"	3000_29702	A011718014	NTC 2289 GR60	Ternium	62
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID128911R	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000_29702	BID1295365	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	49
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BDKI413835		NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	51
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011656804		NTC 2289 GR60	Ternium	60

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34936

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO** Fecha Impresión **25/02/28** Informe N°:
Dirección: **KM 4+500 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187127469** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 4** Centro: **Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BID129471L	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.30	1.08	0.22	0.017	0.023	0.49	0.057	0.036	0.01	0.004
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDZ307264	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.10	0.20	0.009	0.022	0.46	0.049	0.047	0.02	0.005
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.30	1.06	0.22	0.020	0.016	0.48	0.026	0.021	0.01	0.003

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BID129471L	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDZ307264	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.007
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.008

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34937

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187127469**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**Resistencia Fluencia MPa**	**Resistencia Tracción MPa**	**Alargamiento %**	**Doblado**	**Relación RT/RF**
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BID129471L	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	491	638	19.73	SinGrieta	1.30
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDZ307264	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	617	16.5	SinGrieta	1.26
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	458	599	18.3	SinGrieta	1.31

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34938

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187127469**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**Peso Metro (Masa)**	**Altura Resalte**	**Separación Extremos**	**Espaciamiento**
					Kg/m	**mm**	**mm**	**mm**
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BID129471L	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.508	0.81	3.9	10.4
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDZ307264	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.959	0.70	2.3	8.2
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.957	0.56	2.3	8.2

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34939

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO**	Fecha Impresión	**25/02/28**	Informe N°:	
Dirección:	**KM 4+500 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187127469**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 4**	Centro:	**Centro Bogota**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BID129471L	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BIDZ307264	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID1298353	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Acero 21-08-2025

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 15.08.2025
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: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091254971

	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 Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550	420	1,25	14		0,934		0,51		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					8,90		4,90	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs (MPa)	Fl (MPa)	R/F Pieza	AL(%)	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
E32660-25	29.788,00	0,28	1,04	0,028	0,026	0,16	0,000	0,311	0,216	0,093	0,014	0,020	0,479	635,35	465,92	1,36	16,77	B	0,964	7,78	0,83	2,96	
E32662-25	6.247,00	0,28	1,00	0,023	0,027	0,18	0,010	0,310	0,165	0,068	0,011	0,011	0,467	612,46	437,51	1,40	16,34	B	0,966	7,78	0,87	2,77	

Características: Rs(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.

34940

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RÁNGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 16.08.2025
HORA: 08:54:06
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098040 - BARRA CORR N.10X12m NTC 2289 G60 REPORTE: *05464
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: SXV645 ORDEN DE ENTREGA: 8091256025
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		6,02		1,63	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					22,60		12,40

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
E31955-25	3.974,00	0,28	1,26	0,021	0,031	0,16	0,000	0,285	0,091	0,074	0,012	0,016	0,507	623,99	446,61	1,40	18,11	B	6,364	20,92	1,79	8,11

Características: Rs(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.

34941

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 14.08.2025
HORA: 19:30:22
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6099562 - BARRA CORR N.5X9m NTC 2289 G60 — REPORTE: *05408
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — PLACA: XIE141 — ORDEN DE ENTREGA: 8091255655
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA — ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS				DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		5,10

Lote.	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64510-25	2.010,00	0,27	1,25	0,018	0,030	0,18	0,000	0,049	0,027	0,025	0,004	0,019	0,481	660,93	455,82	1,45	18,56	B	1,531	10,29	0,96	3,64
C61564-25	8.012,00	0,27	1,31	0,025	0,026	0,17	0,000	0,049	0,038	0,026	0,006	0,018	0,493	606,25	439,20	1,38	19,59	B	1,539	10,56	0,97	3,85
B64504-25	2.030,00	0,28	1,24	0,018	0,031	0,19	0,000	0,032	0,019	0,018	0,006	0,019	0,487	629,23	452,01	1,39	19,53	B	1,538	10,54	0,90	3,72

Características: Rs(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.

34942

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
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 G60 **REPORTE:** *05261
CLIENTE: 7825 - APDR.OTRAS MAQUILAS BOGOTA **PLACA:** XIE141 **ORDEN DE ENTREGA:** 8091255094
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **ALMACEN DEST:** 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS				DIMENSIONES					
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
Mínimo:													550,00	420	1,25	14,00		1,459		0,71		
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					11,10		6,10	

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm	
E32722-25	9.906,00	0,27	1,24	0,023	0,037	0,18	0,000	0,328	0,125	0,088	0,019	0,018	0,499	613,40	449,71	1,36	18,68	B	1,514	10,67	0,75	2,85	

Características: Rs(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.

34943

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 11.08.2025
HORA: 19:35:54
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098040 - BARRA CORR N.10X12m NTC 2289 G60 **REPORTE:** *05255
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **PLACA:** XJA479 **ORDEN DE ENTREGA:** 8091254805
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA **ALMACEN DEST:** 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)											PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES				
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		6,02		1,63	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					22,60		12,40

Lote	Peso Kg	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B63576-25	3.946,00	0,30	1,20	0,021	0,011	0,19	0,000	0,040	0,024	0,021	0,003	0,018	0,502	636,39	458,39	1,39	16,84	B	6,282	20,86	2,04	7,85
B63719-25	3.964,00	0,29	1,29	0,020	0,019	0,16	0,000	0,046	0,028	0,023	0,004	0,016	0,508	625,52	445,80	1,40	14,20	B	6,297	21,19	1,73	8,16
B63731-25	3.952,00	0,29	1,30	0,019	0,018	0,17	0,000	0,035	0,018	0,017	0,004	0,017	0,503	620,62	454,26	1,37	17,58	B	6,336	21,20	1,72	7,95
B63712-25	11.880,00	0,28	1,29	0,018	0,018	0,18	0,000	0,072	0,026	0,025	0,004	0,017	0,499	628,76	463,70	1,36	16,96	B	6,241	20,97	2,14	8,66

Caracteristicas: Rs(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 STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 05.07.2025
HORA: 08:57:49
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6098040 - BARRA CORR N.10X12m NTC 2289 G60
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA

REPORTE: *03825
PLACA: XIE141
ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

ORDEN DE ENTREGA: 8091249248

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) KPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		6,02		1,63	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					22,60		12,40

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64028-25	10.276,00	0,28	1,29	0,022	0,019	0,15	0,000	0,025	0,013	0,014	0,001	0,018	0,496	625,21	442,36	1,41	16,40	B	6,515	21,56	1,67	8,86
B64049-25	6.196,00	0,27	1,32	0,020	0,027	0,17	0,000	0,022	0,010	0,010	0,001	0,015	0,490	612,81	427,05	1,43	17,04	B	6,582	21,48	1,66	8,80
E32259-25	10.164,00	0,28	1,27	0,019	0,021	0,16	0,000	0,224	0,088	0,070	0,010	0,018	0,508	628,50	446,08	1,41	17,51	B	6,473	21,40	1,71	8,82
E32262-25	10.286,00	0,27	1,29	0,016	0,024	0,21	0,000	0,259	0,077	0,066	0,008	0,018	0,500	646,92	455,63	1,42	17,23	B	6,501	21,18	1,79	8,69

Características: Rs(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.

34945

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

PazdelRío
ES COLOMBIA

REPORTE DE CALIDAD

FECHA: Belencito, 20.06.2025
HORA: 19:08:28
PÁGINA: 1 / 1

PRODUCTO: 6099560 - BARRA CORR N.10X9m NTC 2289 G60 REPORTE: *03262
CLIENTE: 7825 - APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA PLACA: UQT329 ORDEN DE ENTREGA: 8091246439
CENTRO DEST: 7825 APDR OTRAS MAQUILAS BOGOTA ALMACEN DEST: 1219 TECNIVIERA

	COMPOSICIÓN QUIMICA (%)												PROPIEDADES MECÁNICAS					DIMENSIONES			
Especifca / Req.Norma:	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
Mínimo:	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00								550,00	420	1,25	12,00		6,02		1,63	
Máximo:	0,30	1,50	0,035	0,045	0,50							0,550		540					22,60		12,40

Lote	Peso KG	%C	%Mn	%P	%S	%Si	%Nb	%Cu	%Cr	%Ni	%Mo	% V	%Ceq %	Rs(MPa) MPa	Fl (MPa) MPa	R/F Pieza	AL(%) %	DOBLADO	P/metro Kg	Esp.Res. mm	Alt. Res mm	Anc.Vena mm
B64027-25	2.024,00	0,28	1,25	0,016	0,025	0,17	0,000	0,041	0,016	0,015	0,001	0,017	0,489	630,89	452,60	1,39	13,73	B	6,47	21,23	1,67	9,05
B64043-25	4.034,00	0,27	1,29	0,017	0,031	0,16	0,000	0,028	0,014	0,013	0,001	0,018	0,485	618,08	438,91	1,41	19,05	B	6,478	21,11	1,93	9,42
B64047-25	2.026,00	0,28	1,25	0,020	0,024	0,16	0,000	0,044	0,020	0,017	0,001	0,018	0,490	611,22	429,06	1,42	15,50	B	6,568	21,86	1,70	8,90
E32263-25	4.048,00	0,27	1,28	0,018	0,022	0,19	0,000	0,227	0,078	0,093	0,009	0,018	0,494	657,54	468,36	1,40	15,88	B	6,537	21,26	1,69	9,76
E32268-25	2.002,00	0,28	1,28	0,016	0,026	0,20	0,000	0,263	0,090	0,111	0,010	0,018	0,512	629,60	445,51	1,41	17,24	B	6,42	21,12	1,91	8,87
B64046-25	4.066,00	0,29	1,30	0,021	0,021	0,17	0,000	0,035	0,011	0,014	0,001	0,019	0,507	632,94	442,51	1,43	17,10	B	6,532	21,61	1,66	8,86
B64048-25	4.044,00	0,28	1,27	0,021	0,026	0,17	0,000	0,028	0,014	0,012	0,001	0,018	0,492	618,61	442,32	1,40	17,10	B	6,55	21,18	1,94	9,44
B64049-25	4.046,00	0,27	1,32	0,020	0,027	0,17	0,000	0,022	0,010	0,010	0,001	0,018	0,490	612,81	427,05	1,43	17,04	B	6,582	21,49	1,66	8,80
B64028-25	2.016,00	0,28	1,29	0,022	0,019	0,15	0,000	0,025	0,013	0,014	0,001	0,018	0,496	625,21	442,36	1,41	15,40	B	6,515	21,56	1,67	8,86
B64050-25	2.020,00	0,27	1,27	0,021	0,022	0,17	0,000	0,027	0,014	0,011	0,001	0,018	0,477	616,94	443,80	1,39	14,69	B	6,626	21,56	1,69	8,92
E32257-25	2.028,00	0,28	1,33	0,015	0,017	0,19	0,000	0,239	0,135	0,083	0,013	0,018	0,507	637,22	459,42	1,39	14,29	B	6,655	21,26	1,83	9,98
E32261-25	2.020,00	0,30	1,28	0,021	0,024	0,20	0,000	0,215	0,075	0,067	0,009	0,018	0,527	643,36	465,26	1,38	14,16	B	6,452	21,16	1,83	9,73

Características: Rs(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,

34946

Firma Autorizada: ING STELLA PATRICIA ZAMORA RANGEL
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

Acero 21-08-2024

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
NIT.: 800.159.570-5

icontec Sello de Calidad NTC 115:2019 Alambre Recocido y Galvanizado

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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 1004

INFORME PARA LA PLANTA	ACERIAS PAZDELRIO			FECHA DE REALIZACION DE ENSAYO	17-ago-24					No INFORME	45521,41	

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +-1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 336
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRIETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
C58029	1,466	0,003	369,64	25,08	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	90441
B60450	1,461	0,002	340,21	24,94	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	55628
B60450	1,421	0,003	381,95	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	55628

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0024 mm		4,320 Mpa	OBSERVACIONES:			
ELABORO	AUXILIAR LABORATORIO	Ing. German Jimenez	REVISO	ING. GERMAN JIMENEZ JEFE DE CALIDAD	APROBO	MARIA CAMILA LOPEZ EJECUTIVO COMERCIAL Y FINANCIERO	

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
DIRECCION Carrera 10ª No 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO. 3124499441 - 7710594
EMAIL carlosfopez@tapsas.com.co

EL CERTIFICADO PERTENECE A LAS MUESTRAS ENSAYADAS

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3353

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

34947

TREFILADORA ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S.
NIT: 800.159.970-5

icontec Sello de Calidad NTC1152019

INFORME ENSAYOS DE REQUISITOS SEGÚN NTC 115

Codigo: PE-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	45873,66

COLADA	TOLERANCIA EN EL DIAMETRO (+-0,06) mm	TOLERANCIA EN EL OVALAMIENTO (+-0,06) mm	MAXIMO RESISTENCIA A LA TRACCION 415 Mpa	ROLLO DE 25 Kg TOLERANCIA DEL PESO +- 1% Kg	ASPECTO SUPERFICIAL				VERIFICACION ETIQUETADO	COMPOSICION QUIMICA	REPORTE DE CALIDAD DE MATERIA PRIMA NTC 330
					LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES OXIDACION	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES RAYADURAS	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES AGRETAMIENTO	LIBRE DE DEFECTOS SUPERFICIALES EXFOLIACIONES			
B64343	1,469	0,019	384,18	25,00	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935
B64343	1,414	0,002	348,57	25,06	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935
B64343	1,488	0,004	326,70	25,04	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	4935

INCERTIDUMBRE MEDICIONES	0,0050 mm		1,791 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 50ª 04 Parque Industrial
CIUDAD: Sogamoso - Boyaca - Colombia
TELEFONO: 3124498441 - 7710534
EMAIL: carlostopez@tapsas.com.co

Procedimiento de muestreo según numeral 11 Y 12 NTC 115
En caso de controversia se aplicara el numeral 14 NTC 115
Ensayo mecánico según Método NTC 3358

La celda de tracción se verifico por comparación directa según Certificado de Calibracion numero 2653F

FIN DEL CERTIFICADO

TAP S.A.S. ALAMBRES Y PLATINAS SOGAMOSO S.A.S. 900.159.970-5

34948

DOSSIER DE CALIDAD

KMA CONSTRUCCIONES SAS

CAMISAS METALICAS

CONTENIDO

1. PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO
2. PLANO
3. REMISIÓN
4. CERTIFICADOS DE CALIDAD
5. ESPECIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA WPS Y PQR
6. CALIFICACIÓN OPERARIO DE SOLDADURA WPQR
7. INSPECCIÓN Y CONTROL DIMENSIONAL

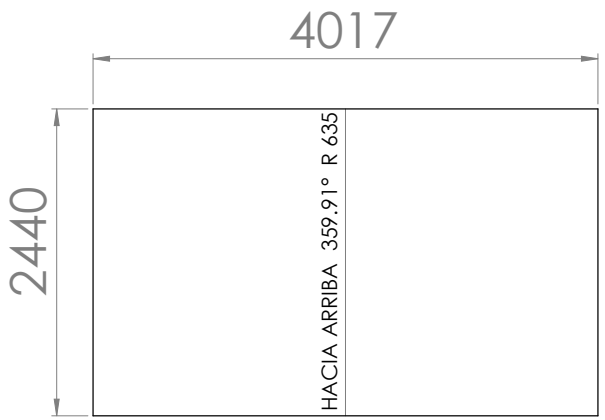
	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S.	**LMF-MCMC-14**
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	**Versión 2**
	PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYO	**15.09.21**
PROYECTO:	**CAMISAS METALICAS**	
CLIENTE:	**KMA CONSTRUCCIONES SAS**	

ITEM	VARIABLE A CONTROLAR (Puntos de Inspección y Ensayo)	DOCUMENTO DE REFERENCIA Y ALCANCE	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	REGISTRO DE CONTROL	FRECUENCIA DE INSPECCIÓN	VERIFICACIÓN	TIPO DE INSPECCIÓN
1	Recepción y verificación de cantidades	Requisición del material. Remisión del proveedor Especificación de cliente.	Tipo de material de acuerdo a lo indicado en la requisición y cantidad según remisión. Cumplimiento del certificado de calidad.	Certificado de calidad del material (MTR),	100%	Durante el ingreso	Visual
2	Despiece y planeación de la producción	Solicitud de fabricación, planos y especificaciones técnicas	Alcance del proyecto	Formato Seguimiento producción LMF-GP-15	NA	Inicio	NA
3	Calificación de procedimientos de soldadura	WPS´S: No.: ICM-01-GMAW	WPS Y AWS D 1.1 CLAUSULA 6	WPS: WELDING PROCEDURE SPECIFICATION PQR: PROCEDURE QUALIFICATION RECORD	100%	Al inicio	Visual Documental.
4	Calificación de soldadores	Norma AWS D 1.1 WPQ´S y WPS	Según Código Estructural de Soldadura AWS D 1.1	Calificación de Soldador, Apuntador de Soldadura, Operario de Soldadura	100%	Al inicio	Visual Documental.
5	Inspección y control dimensional	Plano de taller, ficha técnica.	Según tolerancias dadas en especificaciones y criterios de aceptacion estipulados en los planos entregados por proveedor y los repectivos listados de partes .	INSPECCIÓN Y CONTROL CAMISAS LMF-MCMC-015	100%	Durante	Visual dimensional.
6	Armado de los conjuntos. Preensambles (cuando se requiera.)	Planos de montaje	Tolerancias especificacion cliente, planos de taller y especificaciones generales del proyecto.	INSPECCIÓN Y CONTROL CAMISAS LMF-MCMC-015	4 veces	Durante	Visual dimensional.
7	Despacho seguro y adecuado de los elementos enviados a la obra	Remisión.	Garantizar que los elementos despachados coincidan con los listados.	Firma de transportista en la remisión. Lista de chequeo cargue LMF-GP-08	NA	Al finalizar	NA

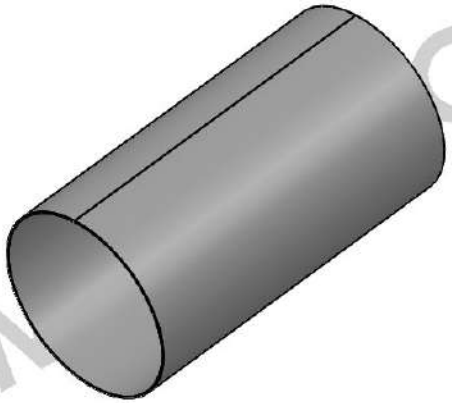
Elaboró HERNAN CASTRO	HernanCastro
Fecha: 02/09/2024	FIRMA

Observaciones

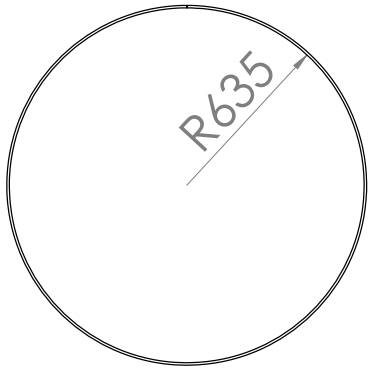
34951



DESARROLLO







INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

ITEM	NOMBRE PIEZA	CANT.	LONGITUD	PESO UNITARIO
1	CAMISA TIPO 1	1	2440X4017X9	692.5
3	SOLDADURA			20.78

TOLERANCIA DIMENSIONAL SEGUN NORMA ASTM A252
MEDIDAS EN MM

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA SAS

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO:
LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM

ELABORÓ	APROB.	CALID.
H.CASTRO	FERNANDO	H.CASTRO
FECHA	FECHA	FECHA

MATERIAL: LAMINA A36

PESO:

CONTIENE: CAMISA METALICA TIPO 1

PROYECTO:

CÓDIGO

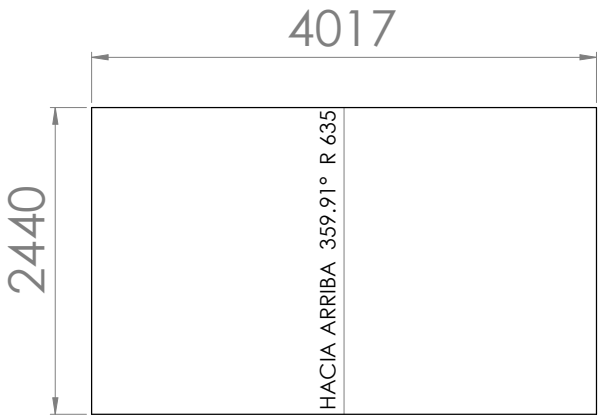
REV 1

ESCALA:1:20

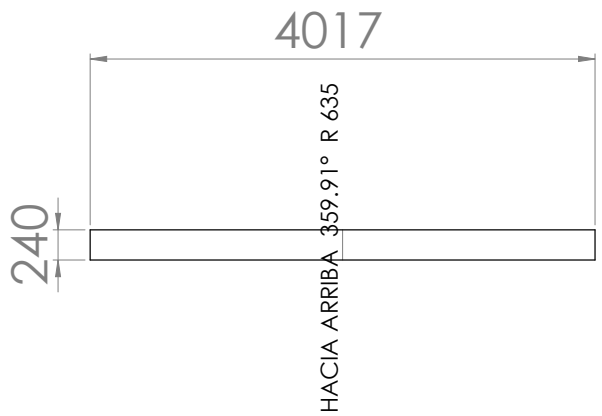
HOJA 1 DE 1

1545

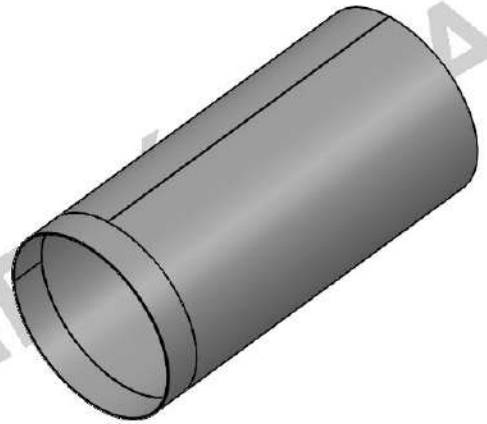
34952

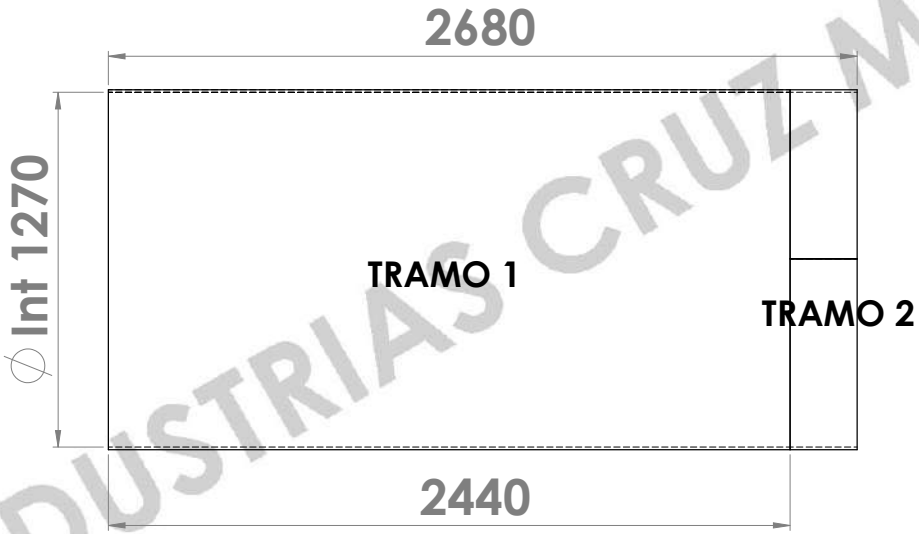


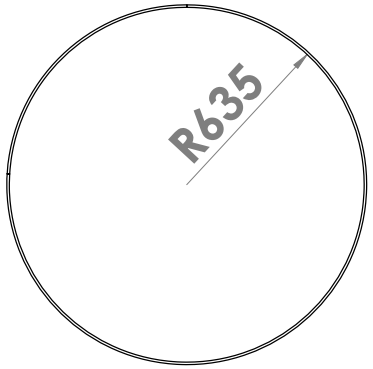
DESARROLLO TRAMO 1



DESARROLLO TRAMO 2







TOLERANCIA DIMENSIONAL SEGUN NORMA ASTM A252
MEDIDAS EN MM

ITEM	NOMBRE PIEZA	CANT.	LONGITUD	PESO UNITARIO
1	TRAMO 1	1	2440X4017X9	692.5
2	TRAMO 2	1	240X4017X9	68.1
3	SOLDADURA			22.82

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA SAS

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO:
LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM

ELABORÓ	APROB.	CALID.
H.CASTRO	FERNANDO	H.CASTRO
FECHA	FECHA	FECHA

MATERIAL: LAMINA A36

PESO:

CONTIENE: CAMISA METALICA TIPO 2

PROYECTO:

CÓDIGO

REV 1

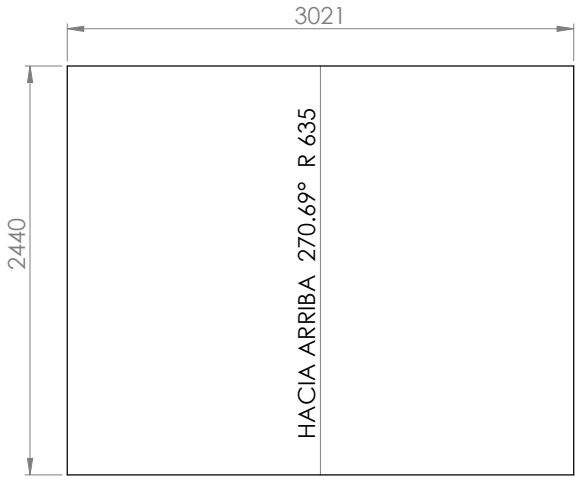
ESCALA:1:20

HOJA 1 DE 1

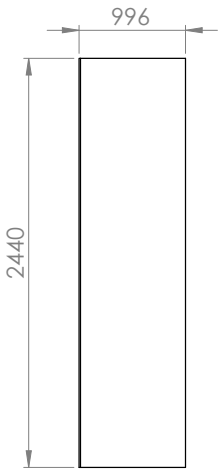
INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

1546

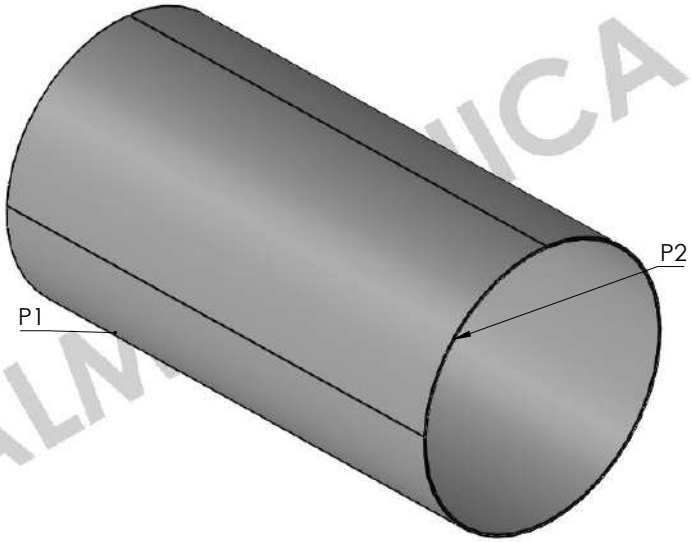
34953

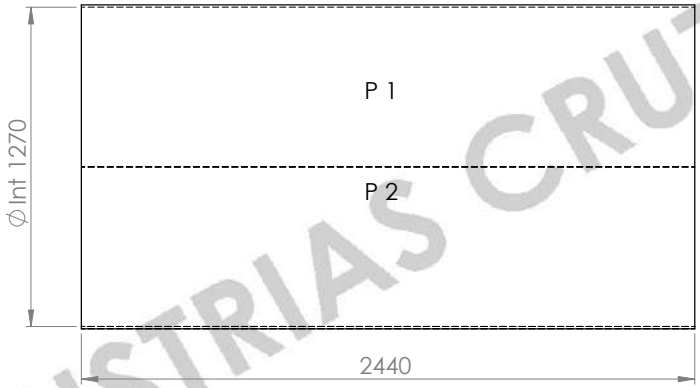


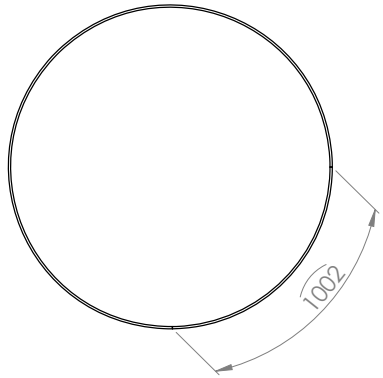
DESARROLLO P1



DESARROLLO P2







ITEM	NOMBRE PIEZA	CANT.	LONGITUD	PESO UNITARIO
1	P1	1	2440X3021X9	520.78
2	P2	1	2440X996X9	171.7
3	SOLDADURA			20.78

TOLERANCIA DIMENSIONAL SEGUN NORMA ASTM A252
MEDIDAS EN MM

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA SAS

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO:
LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM

ELABORÓ	APROB.	CALID.
H.CASTRO	FERNANDO	H.CASTRO
FECHA	FECHA	FECHA

MATERIAL: LAMINA A36

PESO:

CONTIENE: CAMISA METALICA TIPO 3

PROYECTO:

CÓDIGO

REV 1

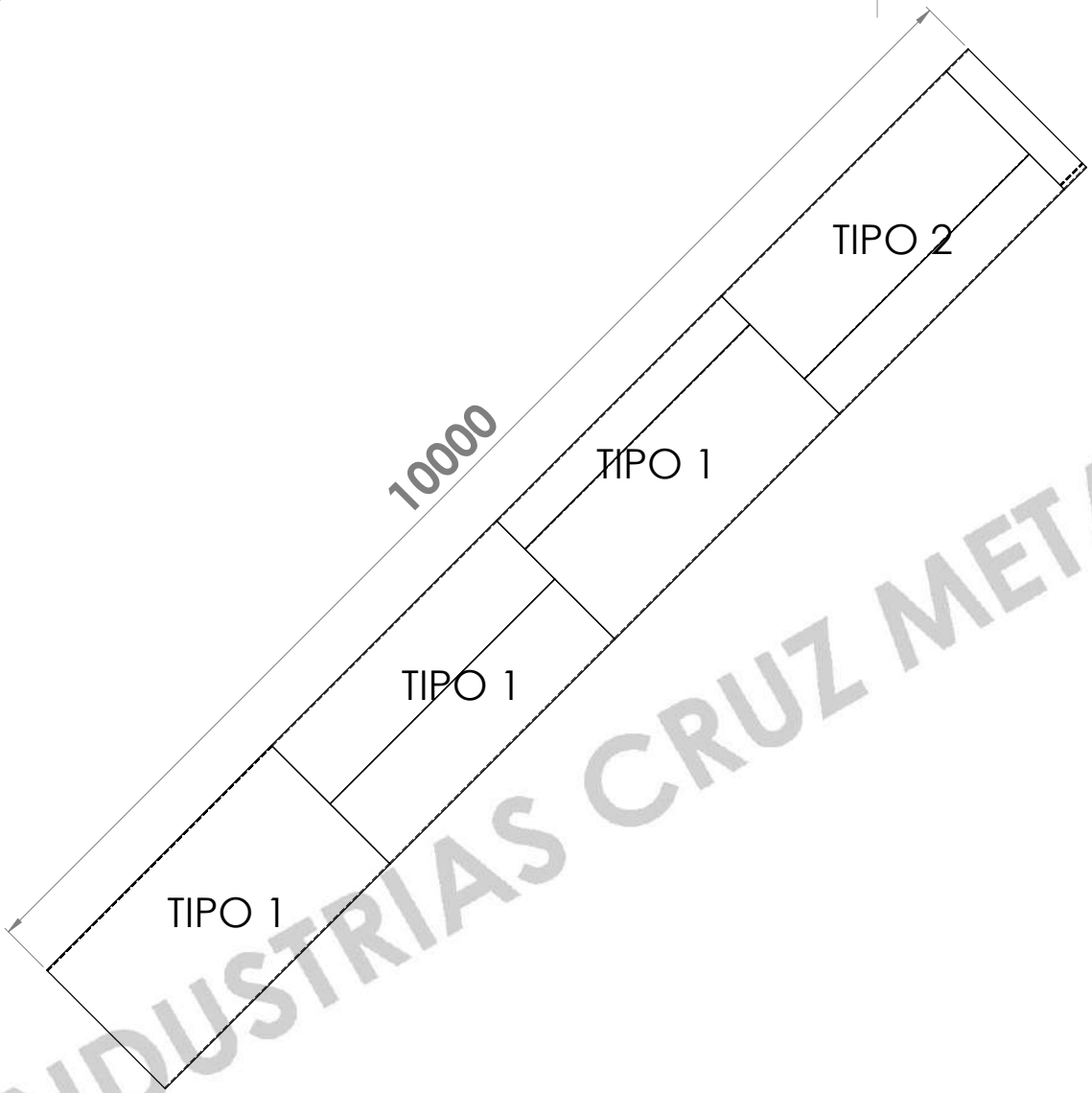
ESCALA:1:20

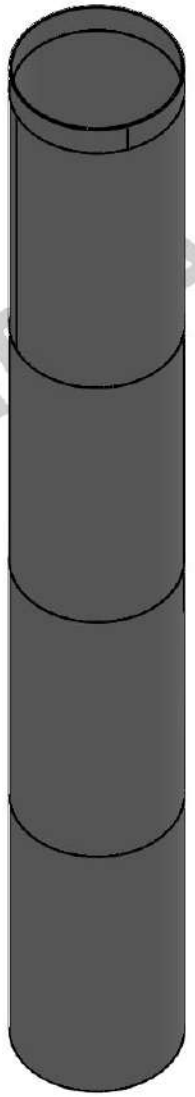
HOJA 1 DE 1

INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

1547

34954





INDUSTRIAS CRUZ METALMECÁNICA

TOLERANCIA DIMENSIONAL SEGUN NORMA ASTM A252
MEDIDAS EN MM

ELABORÓ	APROB.	CALID.
H.CASTRO	FERNANDO	H.CASTRO
FECHA	FECHA	FECHA

CONTIENE: PILOTE 10 MTS

MATERIAL: LAMINA A36

PROYECTO:

CÓDIGO

REV 1

SI NO SE INDICA LO CONTRARIO:
LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM

PESO:

ESCALA:1:100

HOJA 1 DE 1

1548

Designation: A 252 – 98 (Reapproved 2002)

Standard Specification for Welded and Seamless Steel Pipe Piles[1]

This standard is issued under the fixed designation A 252; the number immediately following the designation indicates the year of original adoption or, in the case of revision, the year of last revision. A number in parentheses indicates the year of last reapproval. A superscript epsilon (ε) indicates an editorial change since the last revision or reapproval.

1. Scope

1.1 This specification covers nominal (average) wall steel pipe piles of cylindrical shape and applies to pipe piles in which the steel cylinder acts as a permanent load-carrying member, or as a shell to form cast-in-place concrete piles.

1.2 The values stated in inch-pound units are to be regarded as standard. The values given in parentheses are mathematical conversions of the values in inch-pound units to values in SI units.

1.3 The text of this specification contains notes and footnotes that provide explanatory material. Such notes and footnotes, excluding those in tables and figures, do not contain any mandatory requirements.

1.4 The following precautionary caveat pertains only to the test method portion, Section 16 of this specification. *This standard does not purport to address all of the safety problems, if any, associated with its use. It is the responsibility of the user of this standard to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.*

2. Referenced Documents

2.1 *ASTM Standards:*

A 370 Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products[2]

A 751 Test Methods, Practices, and Terminology for Chemical Analysis of Steel Products[2]

A 941 Terminology Relating to Steel, Stainless Steel, Related Alloys, and Ferroalloys[3]

E 29 Practice for Using Significant Digits in Test Data to Determine Conformance with Specifications[4]

3. Terminology

3.1 *Definitions*—Definitions of terms used in this specification shall be in accordance with Terminology A 941.

3.1.1 *defect*—an imperfection of sufficient size or magnitude to be cause for rejection.

3.1.2 *imperfection*—any discontinuity or irregularity found in the pipe.

4. Ordering Information

4.1 Orders for material under this specification shall contain information concerning as many of the following items as are required to describe the desired material adequately:

4.1.1 Quantity (feet or number of lengths),

4.1.2 Name of material (steel pipe piles),

4.1.3 Method of manufacture (seamless or welded),

4.1.4 Grade (Tables 1 and 2),

4.1.5 Size (outside diameter and nominal wall thickness),

4.1.6 Lengths (single random, double random, or uniform) (see Section 13),

4.1.7 End finish (Section 15), and

4.1.8 ASTM specification designation and year of issue,

4.1.9 Location of purchaser's inspection (see 19.1), and

4.1.10 Bar coding (see 22.2).

5. Materials and Manufacture

5.1 The piles shall be made by the seamless, electric resistance welded, flash welded, or fusion welded process. The seams of welded pipe piles shall be longitudinal, helical-butt, or helical-lap.

NOTE 1—For welded pipe piles, the weld should not fail when the product is properly fabricated and installed and subjected to its intended end use.

6. Process

6.1 The steel shall be made by one or more of the following processes: open-hearth, basic-oxygen, or electric-furnace.

7. Chemical Composition

7.1 The steel shall contain no more than 0.050 % phosphorous.

---

[1] This specification is under the jurisdiction of ASTM Committee A01 on Steel, Stainless Steel, and Related Alloys and is the direct responsibility of Subcommittee A01.09 on Carbon Steel Tubular Products.

Current edition approved Jan. 10, 1998. Published September 1998. Originally published as A 252 – 44 T. Last previous edition A 252 – 96.

[2] *Annual Book of ASTM Standards*, Vol 01.03.

[3] *Annual Book of ASTM Standards*, Vol 01.01.

[4] *Annual Book of ASTM Standards*, Vol 14.02.

Copyright © ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States.

TABLE 1 Tensile Requirements

NOTE—Where an ellipsis (...) appears in this table, there is no requirement.

	Grade 1	Grade 2	Grade 3
Tensile strength, min, psi (MPa)	50 000 (345)	60 000 (415)	66 000 (455)
Yield point or yield strength, min, psi (MPa)	30 000 (205)	35 000 (240)	45 000 (310)
Basic minimum elongation for nominal wall thicknesses 5/16 in. (7.9 mm) or more:			
Elongation in 8 in. (203.2 mm), min, %	18	14	. . .
Elongation in 2 in. (50.8 mm), min, %	30	25	20
For nominal wall thicknesses less than 5/16 in. (7.9 mm), the deduction from the basic minimum elongation in 2 in. (50.08 mm) for each 1/32 - in. (0.8 mm) decrease in nominal wall thickness below 5/16 in. (7.9 mm), in percentage points	1.50[A]	1.25[A]	1.0[A]

[A] Table 2 gives the computed minimum values:

TABLE 2 Calculated Minimum Elongation Values[A]

Nominal Wall Thickness		Elongation in 2 in. (50.8 mm), min, %		
in.	mm	Grade 1	Grade 2	Grade 3
5/16 or 0.312	7.9	30.00	25.00	20.00
9/32 or 0.281	7.1	28.50	23.75	19.00
1/4 or 0.250	6.4	27.00	22.50	18.00
7/32 or 0.219	5.6	25.50	21.25	17.00
3/16 or 0.188	4.8	24.00	20.00	16.00
11/64 or 0.172	4.4	23.25	19.50	15.50
5/32 or 0.156	4.0	22.50	18.75	15.00
9/64 or 0.141	3.6	21.75	18.25	14.50
1/8 or 0.125	3.2	21.00	17.50	14.00
7/64 or 0.109	2.8	20.25	16.75	13.50

[A] The above table gives the calculated minimum elongation values for various nominal wall thicknesses. Where the specified nominal wall thickness is intermediate to those shown above, the minimum elongation value shall be determined as follows:

Grade	
1	$E = 48t + 15.00$
2	$E = 40t + 12.50$
3	$E = 32t + 10.00$

where:
E = elongation in 2 in., %, and
t = specified nominal wall thickness, in.

8. Heat Analysis

8.1 Each heat analysis shall conform to the requirement specified in 7.1. When requested by the purchaser, the applicable heat analyses shall be reported to the purchaser ro the purchaser's representative.

9. Product Analysis

9.1 Chemical analysis shall be in accordance with Test Methods, Practices, and Terminology A 751.

9.2 It shall be permissible for the purchaser to make product analyses using samples from lots of pipe piles as follows:

Pipe Size Outside Diameter, in. (mm)	Number of Samples and Size of Lot
Under 14 (355.6)	2 from 200 pipe or fraction thereof
14 to 36, incl (355.6 to 914)	2 from 100 pipe or fraction thereof
Over 36 (914)	2 from 3000 ft (914 m) or fraction thereof

The product analyses shall conform to the requirement in 7.1.

9.3 If the chemical compositions of both of the samples representing a lot fail to conform to the specified requirement, the lot shall be rejected or analyses of four additional samples selected from the lot shall be made, and each shall conform to the specified requirement. If the chemical composition of only one of the samples representing a lot fails to conform to the specified requirement, the lot shall be rejected or analyses of two additional samples selected from the lot shall be made, and each shall conform to the specified requirement.

10. Tensile Requirements

10.1 The material shall conform to the requirements as to tensile properties prescribed in Tables 1 and 2.

10.2 The yield point shall be determined by the drop of the beam, by the halt in the gage of the testing machine, by the use of dividers, or by other approved methods. When a definite yield point is not exhibited, the yield strength corresponding to a permanent offset of 0.2 % of the gage length of the specimen, or to a total extension of 0.5 % of the gage length under load shall be determined.

11. Weights Per Unit Length

11.1 The weights per unit length for various sizes of pipe piles are listed in Table 3.

11.2 For pipe pile sizes not listed in Table 3, the weight per unit length shall be calculated as follows:

$$W = 10.69(D - t)t \quad (1)$$

where:

W = weight per unit length, lb/ft,
D = specified outside diameter, in., and
t = specified nominal wall thickness, in.

12. Permissible Variations in Weights and Dimensions

12.1 *Weight*—Each length of pipe pile shall be weighed separately and its weight shall not vary more than 15 % over or 5 % under its theoretical weight, calculated using its length and its weight per unit length (see Section 11).

12.2 *Outside Diameter*—The outside diameter of pipe piles shall not vary more than ±1 % from the specified outside diameter.

12.3 *Wall Thickness*—The wall thickness at any point shall not be more than 12.5 % under the specified nominal wall thickness.

NOTE 2—The minimum permissible wall thickness on inspection is shown in Table X1.1 (see Appendix) for various nominal wall thicknesses.

13. Lengths

13.1 Pipe piles shall be furnished in single random lengths, double random lengths, or in uniform lengths as specified in the purchase order, in accordance with the following limits:

Single random lengths	16 to 25 ft (4.88 to 7.62 mm), incl
Double random lengths	over 25 ft (7.62 m) with a minimum average of 35 ft (10.67 m)
Uniform lengths	length as specified with a permissible variation of ±1 in.

13.2 Lengths that have been spliced at the mill by welding shall be acceptable as the equivalent of unspliced lengths provided tension test specimens cut from sample splices conform to the tensile strength requirements prescribed in Tables 1 and 2. The welding bead shall not be removed for this test. Such specimens shall be made in accordance with the provisions specified in Sections 16-18.

TABLE 3 Common Sizes and Weights Per Unit Length[A]

Outside Diameter, in.	Nominal Wall Thickness, in.[B]	Weight per Unit Lengths, lb/ft[C]	Outside Diameter, in.[B]	Nominal Wall Thickness, in.[B]	Weight per Unit Lengths, lb/ft[C]
6	0.134	8.40	12	0.134	17.00
	0.141	8.83		0.141	17.87
	0.156	9.75		0.150	19.00
	0.164	10.23		0.164	20.75
	0.172	10.72		0.172	21.75
				0.179	22.62
8	0.141	11.85		0.188	23.74
	0.172	14.39		0.203	25.60
				0.219	27.58
8⅝	0.109	9.92		0.230	28.94
	0.141	12.79		0.250	31.40
	0.172	15.54		0.281	35.20
	0.188	16.96		0.312	38.98
	0.203	18.28			
	0.219	19.68	12¾	0.109	14.73
	0.250	22.38		0.134	18.07
	0.277	24.72		0.141	19.01
	0.312	27.73		0.150	20.20
	0.322	28.58		0.164	22.07
	0.344	30.45		0.172	23.13
	0.375	33.07		0.179	24.05
	0.438	38.33		0.188	25.25
	0.500	43.43		0.203	27.23
				0.219	29.34
10	0.109	11.53		0.230	30.78
	0.120	12.67		0.250	33.41
	0.134	14.13		0.281	37.46
	0.141	14.86		0.312	41.48
	0.150	15.79		0.330	43.81
	0.164	17.24		0.344	45.62
	0.172	18.07		0.375	49.61
	0.179	18.79		0.438	57.65
	0.188	19.72		0.500	65.48
	0.203	21.26			
	0.219	22.90	14	0.134	19.86
	0.230	24.02		0.141	20.89
	0.250	26.06		0.150	22.21
				0.164	24.26
10¾	0.109	12.40		0.172	25.43
	0.120	13.64		0.179	26.45
	0.134	15.21		0.188	27.76
	0.141	15.99		0.203	29.94
	0.150	17.00		0.219	32.26
	0.164	18.56		0.230	33.86
	0.172	19.45		0.250	36.75
	0.179	20.23		0.281	41.21
	0.188	21.23		0.312	45.65
	0.203	22.89		0.344	50.22
	0.219	24.65		0.375	54.62

TABLE 3 *Continued*

Outside Diameter, in.	Nominal Wall Thickness, in.[B]	Weight per Unit Lengths, lb/ft[C]	Outside Diameter, in.[B]	Nominal Wall Thickness, in.[B]	Weight per Unit Lengths, lb/ft[C]
	0.230	25.87		0.438	63.50
	0.250	28.06		0.469	67.84
	0.279	31.23		0.500	72.16
	0.307	34.27			
	0.344	38.27	16	0.134	22.73
	0.141	23.90			
	0.150	25.42			
	0.164	27.76			
16	0.172	29.10	20	0.188	31.78
	0.179	30.27		0.219	46.31
				0.250	52.78
	0.188	30.61		0.281	59.23
	0.203	34.28		0.312	65.66
	0.219	36.95		0.344	72.28
	0.230	38.77		0.375	78.67
	0.250	42.09		0.438	91.59
	0.281	47.22		0.469	97.92
	0.312	52.32		0.500	104.23
	0.344	57.57			
	0.375	62.64	22	0.172	40.13
	0.438	72.86		0.188	43.84
	0.469	77.87		0.219	50.99
	0.500	82.85		0.250	58.13
				0.281	65.24
18	0.141	26.92		0.312	72.34
	0.172	32.78		0.375	86.69
	0.188	35.80		0.438	100.96
	0.219	41.63		0.469	107.95
	0.230	43.69		0.500	114.92
	0.250	47.44			
	0.281	53.23	24	0.172	43.81
	0.312	58.99		0.188	47.86
	0.344	64.93		0.219	55.67
	0.375	70.65		0.250	63.47
	0.438	82.23		0.281	71.25
	0.469	87.89		0.312	79.01
	0.500	93.54		0.375	94.71
				0.438	110.32
20	0.141	29.93		0.469	117.98
	0.172	36.46		0.500	125.62

[A] Subject to agreement between the manufacturer and the purchaser, sizes and weights per unit length other than those listed shall be permitted.

[B] 1 in. = 25.4 mm

[C] 1 lb/ft = 1.49 kg/m.

14. Workmanship, Finish, and Appearance

14.1 The finished pipe piles shall be reasonably straight and shall not contain imperfections in such number or of such character as to render the pipe unsuitable for pipe piles.

14.2 Surface imperfections having a depth not in excess of 25 % of the specified nominal wall thickness shall be acceptable. It shall be permissible to establish the depth of such imperfections by grinding or filing.

14.3 Surface imperfections having a depth in excess of 25 % of the specified nominal wall thickness shall be considered to be defects. It shall be permissible for defects not deeper than 33⅓ % of the specified nominal wall thickness to be repaired by welding, provided that the defect is completely removed prior to welding.

15. Ends

15.1 Pipe piles shall be furnished with plain ends. Unless otherwise specified, pipe piles shall have either flame–cut or machine–cut ends, with the burrs at the ends removed. Where ends are specified to be beveled, they shall be beveled to an angle of 30 +5, −0°, measured from a line drawn perpendicular to the axis of the pipe pile.

16. Number of Tests

16.1 One tension test shall be made on one length or fraction thereof of each size, or one piece of skelp representing each lot of 200 lengths or fraction thereof of each size.

16.2 A retest shall be allowed if the percentage of elongation of any test tension specimen is less than that prescribed in Tables 1 and 2 and any part of the fracture is more than ¾ in. (19 mm) from the center of the gage length for test specimens having a 2–in. (50 mm) gage length, or is outside of the middle third of the gage length for test specimens having an 8–in. (200 mm) gage length, as indicated by scribe scratches marked on the specimen before testing. A retest shall also be allowed if any part of the fracture is in an inside or outside surface imperfection.

16.3 It shall be permissible to discard any test specimen that shows defective machining or develops imperfections and substitute another test specimen.

17. Retests

17.1 If the results of the tension test representing any lot fail to conform to the applicable requirements prescribed in Tables 1 and 2, the lot shall be rejected or retested using two additional lengths from the lot, with each such test being required to conform to such specified requirements.

18. Test Specimens and Test Methods

18.1 The tension test specimens and test methods shall be in accordance with Test Methods and Definitions A 370, especially Annex A2.

18.2 At the option of the manufacturer, the tension test specimens shall be longitudinal or transverse strip test specimens, with a gage length of 2 in. (50 mm) or 8 in. (200 mm), taken from the pipe or the skelp. Within their gage length, longitudinal strip test specimens shall be nominally 1½ in. (38 mm) wide, non-flattened, and with parallel sides.

18.3 For welded pipe piles, the tension test specimens shall be taken as follows:

18.3.1 For longitudinal–seam pipe piles, any longitudinal strip test specimens shall be taken from the pipe parallel to the pipe axis and 90° from the weld, or from the skelp at a corresponding location and orientation, and any transverse strip test specimens shall be taken from the pipe 90° to the pipe axis and 180° from the weld, or from the skelp at a corresponding location and orientation.

18.3.2 For helical-seam pipe piles, any longitudinal strip test specimens shall be taken from the pipe parallel to the pipe axis and at such a location that the center of the specimen is located at least a quarter of the distance between adjacent weld convolutions, or from the skelp at a corresponding location and orientation; and transverse specimens shall be taken from the pipe 90° to the pipe axis and at such a location that the center of the specimen is located approximately half the distance between adjacent weld convolutions, or from the skelp at a corresponding location and orientation.

18.4 Specimens shall be tested at room temperature.

19. Inspection

19.1 The inspector representing the purchaser shall have entry, at all times while work on the contract of the purchaser is being performed, to all parts of the manufacturer's works that concern the manufacture of the material ordered. The manufacturer shall afford the inspector all reasonable facilities to satisfy the inspector that the material is being furnished in accordance with the requirements of this specification and any other requirements specified in the purchase order. All tests and inspections shall be made at the place of manufacture prior to shipment, unless otherwise specified in the purchase order, and shall be so conducted as not to interfere unnecessarily with the operation of the works.

20. Rejection

20.1 It shall be permissible for the purchaser inspect the pipe piles received from the manufacturer and reject any pipe pile that does not meet the requirements of this specification and the purchase order, based upon the applicable inspection and test methods. The purchaser shall notify the manufacturer of any pipe pile that has been rejected, and the disposition of such pipe piles shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

20.2 It shall be permissible for the purchaser to set aside any pipe pile that is found in fabrication or installation within the scope of this specification to be unsuitable for the intended end use, based on the requirements of this specification. The purchaser shall notify the manufacturer of any pipe pile that has been set aside. Such pipe piles shall be subject to mutual investigation as to the nature and severity of the deficiency and the forming or installation, or both, conditions involved. The disposition of such pipe piles shall be subject to agreement between the manufacturer and the purchaser.

21. Certification

21.1 Where specified in the purchase order, the manufacturer shall furnish a certificate of compliance stating that the pipe pile was manufactured, tested, and inspected in accordance with the requirements of this specification (including year date) and any requirements specified in the purchase order, and was found to meet such requirements, and shall furnish a test report containing the results of the applicable heat analyses, product analyses, and tension tests.

22. Product Marking

22.1 Each length of pipe pile shall be legibly marked by stenciling, stamping, or rolling to show: the name or brand of the manufacturer; the heat number; the process of manufacture (seamless, flash welded, fusion welded, or electric resistance welded), the type of helical seam (helical-lap or helical-butt), if applicable; the outside diameter, nominal wall thickness, length, and weight per unit length; the specification designation (year date not required); and the grade.

22.2 *Bar Coding*—In addition to the requirements in 22.1, it shall be permissible for bar coding to be used as a supplementary identification method; when a specific bar coding system is specified in the purchase order, that system shall be used.

23. Keywords

23.1 seamless steel pipe; steel piles; steel pipe; welded steel pipe

APPENDIX

(Nonmandatory Information)

X1. Minimum Permissible Pipe Wall Thicknesses on Inspection

X1.1 See Table X1.1for minimum wall thicknesses.

TABLE X1.1 Table of Minimum Wall Thicknesses on Inspection for Nominal (Average) Pipe Wall Thicknesses

NOTE 1—The following equation, upon which this table is based, may be applied to calculate minimum wall thickness from nominal (average) wall thickness:

$$t_n \times 0.875 = t_m$$

where:
t_n = nominal wall thickness, in., and
t_m = minimum permissible wall thickness, in.

The wall thickness is expressed to three decimal places, with rounding being in accordance with Practice E 29.

NOTE 2—This table is a master table covering some of the nominal wall thicknesses available in the purchase of different classifications of pipe, but it is not meant to imply that all of these nominal wall thicknesses are necessarily obtainable.

Nominal Wall Thickness (t_n), in.[A]	Minimum Permissible Wall Thickness on Inspection (t_m), in.[A]	Nominal Wall Thickness (t_n), in.[A]	Minimum Permissible Wall Thickness on Inspection (t_m), in.[A]	Nominal Wall Thickness (t_n), in.[A]	Minimum Permissible Wall Thickness on Inspection (t_m), in.[A]
0.068	0.060	0.276	0.242	0.674	0.590
0.088	0.077	0.277	0.242	0.687	0.601
0.091	0.080	0.279	0.244	0.719	0.629
0.095	0.083	0.280	0.245	0.750	0.656
0.109	0.095	0.281	0.246	0.812	0.710
0.113	0.099	0.294	0.257	0.843	0.738
0.119	0.104	0.300	0.262	0.864	0.756
0.120	0.105	0.307	0.269	0.875	0.766
0.125	0.109	0.308	0.270	0.906	0.793
0.126	0.110	0.312	0.273	0.937	0.820
0.133	0.116	0.318	0.278	0.968	0.847
0.134	0.117	0.322	0.282	1.000	0.875
0.140	0.122	0.330	0.289	1.031	0.902
0.141	0.123	0.337	0.295	1.062	0.929
0.145	0.127	0.343	0.300	1.093	0.956
0.147	0.129	0.344	0.301	1.125	0.984
0.150	0.131	0.358	0.313	1.156	1.012
0.154	0.135	0.365	0.319	1.218	1.066
0.156	0.136	0.375	0.328	1.250	1.094
0.164	0.143	0.382	0.334	1.281	1.121
0.172	0.150	0.400	0.350	1.312	1.148
0.179	0.157	0.406	0.355	1.343	1.175
0.187	0.164	0.432	0.378	1.375	1.203
0.188	0.164	0.436	0.382	1.406	1.230
0.191	0.167	0.437	0.382	1.438	1.258
0.200	0.175	0.438	0.383	1.500	1.312
0.203	0.178	0.469	0.410	1.531	1.340
0.216	0.189	0.500	0.438	1.562	1.367
0.218	0.191	0.531	0.465	1.593	1.394
0.219	0.192	0.552	0.483	1.750	1.531
0.226	0.198	0.562	0.492	1.781	1.558
0.230	0.201	0.593	0.519	1.812	1.586
0.237	0.207	0.600	0.525	1.968	1.722
0.250	0.219	0.625	0.547	2.062	1.804
0.258	0.226	0.656	0.574	2.343	2.050

[A] 1 in. = 25.4 mm

ASTM International takes no position respecting the validity of any patent rights asserted in connection with any item mentioned in this standard. Users of this standard are expressly advised that determination of the validity of any such patent rights, and the risk of infringement of such rights, are entirely their own responsibility.

This standard is subject to revision at any time by the responsible technical committee and must be reviewed every five years and if not revised, either reapproved or withdrawn. Your comments are invited either for revision of this standard or for additional standards and should be addressed to ASTM International Headquarters. Your comments will receive careful consideration at a meeting of the responsible technical committee, which you may attend. If you feel that your comments have not received a fair hearing you should make your views known to the ASTM Committee on Standards, at the address shown below.

This standard is copyrighted by ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, United States. Individual reprints (single or multiple copies) of this standard may be obtained by contacting ASTM at the above address or at 610-832-9585 (phone), 610-832-9555 (fax), or service@astm.org (e-mail); or through the ASTM website (www.astm.org).

34962

无锡申强钢管制造有限公司
Wuxi Shenqiang Steel Pipe Manufacturing Co., Ltd.

产品质量证明书

Mill Test Certificate

订货单位 CUSTOMER	Wuxi Shenqiang Steel Pipe Manufacturing Co. LTD	证书号 CERTIFICATE NO.	WXSQ2023	制造方法 MAKING METHOD	热轧 Hot Rolled
收货单位 PURCHASER	Cruz Ferreterias S.A.S.	信用证号 L/C NO.		交货状态 DELIVERY CONDITION	正火 Normalizing
产品名称 PRODUCT	碳钢板 Carbon Steel Plates	合同号 CONTRACT NO.	SQ2023072 3008	热处理工艺 HEAT TREATMENT	热轧 Hot Rolled
标准 STANDARD	ASTM A36/A283	钢级GRADE	A36/A283	出货日期 DATE OF ISSUE	2023/9/5

NO.	规格Size Specifcation (mm) 长度*宽度*厚度 LENGTH*WIDTH*THK (mm)	熔炼号 Heat NO.	批号 Batch No.	数量QTY (Pcs)	化学成分Chemical Composition (%)						机械性能Mechanical Property	
					C	Si	Mn	P	S	Cu	屈服强度 Yield Strength Y.S. (Mpa)	抗拉强度 Tensile Strength T.S. (Mpa)	伸长率 Elongation EL %
1	12192*2440*8	3312206653EHJ	23E079932	6	0.19	0.18	0.52	0.026	0.011	0.013	307	430	30
2	12192*2440*8	3312206651YHJ	23E079931	27	0.18	0.18	0.52	0.02	0.007	0.013	315	447	32.5
3	12192*2440*9	123109458Y	23Y043847	12	0.19	0.14	0.23	0.018	0.009	0.02	275	430	35
4	12192*2440*9	123109458Y	23Y043848	12	0.19	0.14	0.23	0.018	0.009	0.02	277	434	34
5	12192*2440*9	123109458Y	23Y043862	1	0.19	0.14	0.23	0.018	0.009	0.02	280	439	33.5
6	12192*2440*9	123109707E	23Y045164	6	0.17	0.14	0.24	0.021	0.011	0.018	302	440	36.5
7	12192*2440*12	123109351EH2	23Y043402	2	0.2	0.13	0.51	0.02	0.011	0.023	288	424	30.5
8	12192*2440*12	123109351EH2	23Y043403	2	0.17	0.11	0.25	0.029	0.013	0.017	284	421	29.5
9	12192*2440*12	123109352E	23Y043399	9	0.17	0.11	0.25	0.029	0.013	0.017	293	432	30
10	12192*2440*12	123109351EH1	23Y043400	6	0.17	0.11	0.25	0.029	0.013	0.017	290	430	30.5
11	12192*2440*12	123109351EH1	23Y043401	6	0.2	0.13	0.51	0.02	0.011	0.023	285	423	29
12	12192*2440*15	123109358E	23Y043589	6	0.2	0.14	0.23	0.02	0.019	0.022	302	441	29

REMARKS :
1. 尺寸、表面合格.
Dimension and Surface quality conform to the standard ;
2. 兹证明本产品根据相应标准进行生产 .
This is to certify that the product conforms to the standard stated in the certificate

检验员INSPECTOR
杨飞YANGFEI
审核人CHIEF
姜哲JIANGZHE

工厂检验印章
Factory inspection seal
无锡申强钢管制造有限公司 产品质量证明书 专用章

34963

无锡申强钢管制造有限公司
Wuxi Shenqiang Steel Pipe Manufacturing Co., Ltd.

产品质量证明书

Mill Test Certificate

订货单位 CUSTOMER	Wuxi Shenqiang Steel Pipe Manufacturing Co. LTD	证书号 CERTIFICATE NO.	WXSQ2023	制造方法 MAKING METHOD	热轧 Hot Rolled
收货单位 PURCHASER	Cruz Ferreterias S.A.S.	信用证号 L/C NO.		交货状态 DELIVERY CONDITION	正火 Normalizing
产品名称 PRODUCT	碳钢板 Carbon Steel Plates	合同号 CONTRACT NO.	SQ2023072 3006	热处理工艺 HEAT TREATMENT	热轧 Hot Rolled
标准 STANDARD	ASTM A36/A283	钢级GRADE	A36/A283	出货日期 DATE OF ISSUE	2023/9/6

NO.	规格Size Specification (mm) 长度*宽度*厚度 LENGTH*WIDTH*THK (mm)	熔炼号 Heat NO.	批号 Batch No.	数量QTY (Pcs)	化学成分Chemical Composition (%) C	Si	Mn	P	S	Cu	机械性能Mechanical Property 屈服强度 Yield Strength Y.S. (Mpa)	抗拉强度 Tensile Strength T.S. (Mpa)	伸长率 Elongation EL %
1	12192*2440*8	3312206853EHJ	23E079932	6	0.19	0.18	0.52	0.026	0.011	0.013	307	430	38
2	12192*2440*8	3312206851YHJ	23E079931	27	0.18	0.16	0.52	0.02	0.007	0.013	315	447	32.5
3	12192*2440*9	123109458Y	23Y043847	12	0.19	0.14	0.23	0.018	0.009	0.02	275	430	35
4	12192*2440*9	123109458Y	23Y043848	12	0.19	0.14	0.23	0.018	0.009	0.02	277	434	34
5	12192*2440*9	123109458Y	23Y043882	1	0.19	0.14	0.23	0.018	0.009	0.02	280	439	33.5
6	12192*2440*9	123108787E	23Y045164	6	0.17	0.14	0.24	0.021	0.011	0.018	302	440	38.5
7	12192*2440*12	123109351EH2	23Y043402	2	0.2	0.13	0.51	0.02	0.011	0.023	286	424	30.5
8	12192*2440*12	123109351EH2	23Y043403	2	0.17	0.11	0.25	0.029	0.013	0.017	284	421	29.5
9	12192*2440*12	123109352E	23Y043399	9	0.17	0.11	0.25	0.029	0.013	0.017	293	432	30
10	12192*2440*12	123109351EH1	23Y043400	6	0.17	0.11	0.25	0.029	0.013	0.017	290	430	30.5
11	12192*2440*12	123109351EH1	23Y043401	6	0.2	0.13	0.51	0.02	0.011	0.023	285	423	29
12	12192*2440*15	123109359E	23Y043569	6	0.2	0.14	0.23	0.02	0.019	0.022	302	441	29

REMARKS .
1. 尺寸，表面合格.
Dimension and Surface quality conform to the standard ;
2. 兹证明本产品根据相应标准进行生产 。
This is to certify that the product conforms to the standard stated in the certificate

检验员INSPECTOR
杨飞YANGFEI
审核人CHIEF
姜哲JIANGZHE

工厂检验印章
Factory inspection seal
无锡申强钢管制造有限公司 产品质量证明书 专用章

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CUMIC STEEL LIMITED	产品名称 PRODUCT	普通碳素结构钢 General carbon structural steel
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	BSI-230913YK-038WP-01
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A283/A36;ASTM A283 Gr.C/A36	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)
车号 TRAIN NO.		检验证明书号 CERTIFICATE NO.	231120Z00473

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE (mm)	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	A 拉伸 TENSILE		A 弯曲 BEND	A 冲击 IMPACT
											屈服点 YIELD POINT MPa	抗拉强度 TENSILE STRENGTH MPa	伸长率 ELONGATION %	冷弯 BEND d=a
											ReH ≥	Rm	A5	180°
231196553A	5381380869	5381246331B1	20*2180*6096	1	1.051	172	196	579	110	36	303	443	27	OK
231196552A	5381380869	5381246328B1	20*2180*6096	1	1.051	172	196	579	110	36	303	443	27	OK
231196525A	5381380869	5381246328B2	20*2180*6096	1	1.051	172	196	579	110	36	303	443	27	OK
231196552A	5381380869	5381246328B1	20*2180*6096	1	1.051	172	196	579	110	36	303	443	27	OK
231196525A	5381380869	5381246328B2	20*2180*6096	1	1.051	172	196	579	110	36	303	443	27	OK
			(GB/T699-15)	5	5.255									

注释 NOTES

1. 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
2. 标距 (GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
3. ABA01=YIELD STRENGTH
4. ABA02=TENSILE STRENGTH
5. ABA03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
6. ABB01=BEND TEST

According to EN 10204 3.1

WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HAS MANUFACTURED AND TESTED WITH SATISFACTORY RESULTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术进度长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

第1页，共1页 Page 1 of 1

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CNNC STEEL LIMITED	工程名称 PROJECT	普通碳素结构钢 General carbon structural steel
收货单位 CONSIGNEE	CNNC STEEL LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	BSI-230913YK-038WP-01
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A283/A36 ASTM A283 Gr.C/A36	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR) 签发日期 DATE OF ISSUE 20231114
车号 TRAIN NO.		质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	231114Z00955

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE mm	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	状态 CONDITION	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	A(A501) 屈服点 Yield Point	A(A502) 抗拉强度 Tensile Strength	A(A02) 伸长率 Elongation	A(B01) 弯曲 Bending
						AA	10	10	10	10	10	MPa Rp0.2	MPa Rm	% A	d=2a
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1.051	1	175	180	575	110	45	260	414	27	OK
			以下空白	8	8.399										

注释 NOTES

1. 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
2. 标距 GAUGE LENGTH Lo=200 mm
A0A01=YIELD STRENGTH
A0A02=TENSILE STRENGTH
A0A05=PERCENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
A0B01=BEND TEST
3. According to EN 10204 3.1

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

殷彩刚

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

订货单位 PURCHASER	CCMIC STEEL LIMITED	产品名称 PRODUCT	普通碳素结构钢 General carbon structural steel
收货单位 CONSIGNED	CCMIC STEEL LIMITED	合同编号 CONTRACT NO.	BSI-230913YK-038WP-01
技术标准牌号 SPEC/GRADE	ASTM A283/A36;ASTM A283 Gr.C/A36	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)
炉号 HEAT NO.		质检专用章 CERTIFICATE NO.	231114Z00955

炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	钢板号 PLATE NO.	规格 SIZE 厚度 THICKNESS	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C	Si	Mn	P	S	力学性能 MECHANICAL PROPERTIES 屈服点 YS	抗拉强度 TS	伸长率 EL	冷弯 BEND
						10	10	10	10	10	MPa	MPa	%	d=2a
											Rel	Rm	A5	180
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK
						175	195	575	110	35	305	441	27	OK

备注 NOTES:

1. 冶炼成分 SMELTING COMPOSITION
2. 标距 (GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
3. A0A01=YIELD STRENGTH
4. A0A02=TENSILE STRENGTH
5. A0A03=PRECENTAGE ELONGATION AFTER FRACTURE
6. A0B01=BEND TEST

According to EN 10204 3.1

我们特此证明，上述产品已经按照要求进行生产和试验，试验结果符合规定。

WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DISCRIBED 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

殷彩刚

野4

34966

34967

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℃	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.

SHANGHAI LINCOLN ELECTRIC CO., LTD. 上海林肯电气有限公司 质保专用章

Quality Assurance Administrator: Zhu Chong

Quality Assurance Manager: James

34968

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 10/06/2019	PQR- ICM-01-GMAW	No Aplica	
Authorized by Date	Supporting PQR(s)	CVN Report	

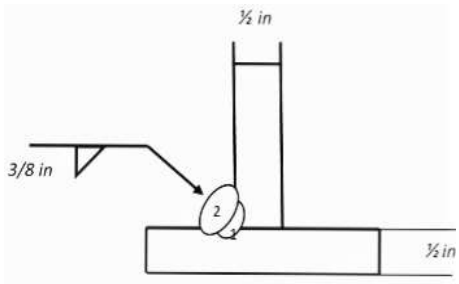
BASE METALS	Specification	Type or Grade	AWS Group No.
Base Material	ASTM A 36	--	I
Welded To	ASTM A 36	--	I
Backing Material	N.A	--	--
Other ----			

BASE METAL THICKNESS	As-Welded	With PWHT
CJP Groove Welds	--	--
CJP Groove w/CVN	---	---
PJP Groove Welds	---	---
Fillet Welds	1/8 in 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	10ºC (T>3/4 -1 in)	10ºC (T>3/4 -1 in)						
Interpass Temperature	10ºC- 200ºC máx	10ºC- 200ºC máx						
Electrical Characteristics	—	—	—	—	—	—	—	—
Current Type & Polarity	DCEP	DCEP						
Transfer Mode	CORTOCIRCUITO	CORTOCIRCUITO						
Power Source Type (*cc, cv, etc.*)	CV	CV						
Amps	90 -130	100-140						
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	Grata mecanica	Grata mecanica						

Elaborado por: Javith Pertuz -CWI 15053881

(See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

Aprobado por: Ing.Edwuar Gutierrez

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

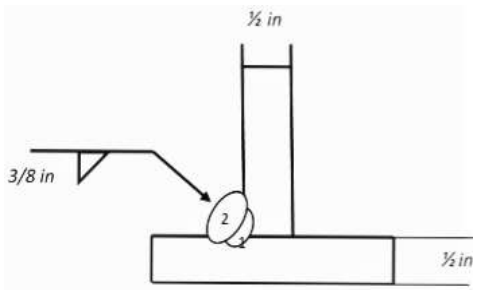
INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA S.A.S	PQR- ICM-01-GMAW	0	24/06/2019
Company Name	PQR No.	Rev. No.	Date

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	10ºC min	10ºC min						
Interpass Temperature	10ºC- 200ºC máx	10ºC- 200ºC máx						
Electrical Characteristics	—	—	—	—	—	—	—	—
Current Type & Polarity	DCEP	DCEP						
Transfer Mode (GMAW)	CORTOCIRCUITO	CORTOCIRCUITO						
Power Source Type (*cc, cv, etc.*)	CV	CV						
Amps	129	129						
Volts	19	19						
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 mecanica	Grata mecanica						

Form M-1 (Front) (See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

34970

PROCEDURE QUALIFICATION RECORD (PQR)
TEST RESULTS

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

PQR- ICM-01-GMAW — PQR No.
0 — Rev. No.

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	1,047.222.145	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-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)

Title	
Ingeniero Electromecanico, Inspector Control de Calidad CWI-AWS Reg Nº 15053881	
Name	Signature
Javith Pertuz R.	
Date	
24 de junio de 2019	

Form M-1 (Back)

(See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

34971

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.	B.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 oblicuos,ángulos 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)	4.22.2.2	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 901.069.246-0
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 Javith Pertuz R(Inspector Control de Calidad CWI-AWS 15053881)

Date 22/07/2019

Form M-4 (See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

34972

WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION RECORD (WPQR)

CESOLD Welding School
CENTRO ESPECIALIZADO EN SOLDADURA

Name	YOHN LARA MONTEL	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 oblicuos,ángulos 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)	4.22.2.2	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 901.069.246-0
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 Javith Pertuz R(Inspector Control de Calidad CWI-AWS 15053881)

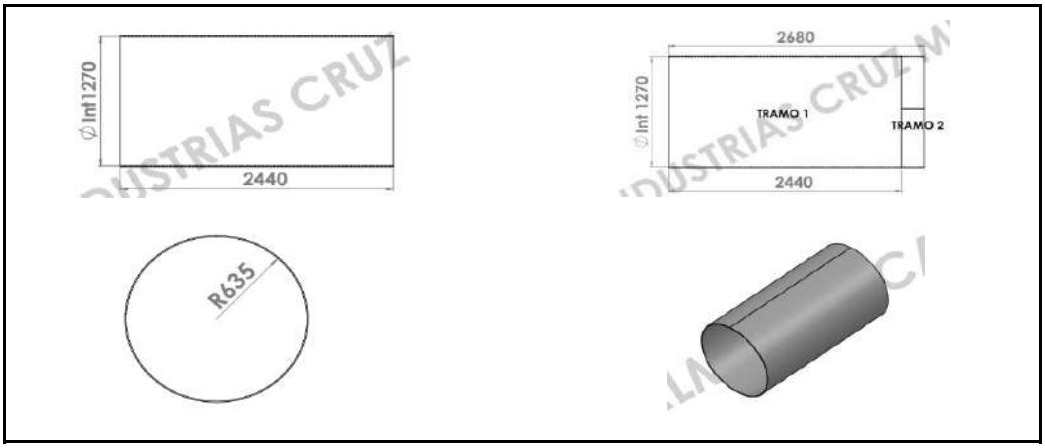
Date 22/07/2019

Form M-4 (See https://www.aws.org/standards/page/d11-forms)

	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA SAS	**LMF-MCMC-015**
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	**Versión 1**
	INSPECCIÓN Y CONTROL CAMISAS	**27.06.24**

PLANO	CAMISAS	**SEDE**	CARACOLÍ
CLIENTE	KMA CONSTRUCCIONES	**CANTIDAD CAMISAS**	
PROYECTO	CAMISAS METALICAS	**36**	

CAMISAS



ITEM	CAMISA	DIAMETRO INTERNO	ALTURA A	RANURA
1	TIPO1-1	1270	2240	OK
2	TIPO2-1	1270	2680	OK
3	TIPO3-1	1271	2240	OK
4	TIPO1-2	1270	2240	OK
5	TIPO2-2	1269	2680	OK
6	TIPO3-2	1270	2240	OK
7	TIPO1-3	1270	2240	OK
8	TIPO2-3	1270	2680	OK
9	TIPO3-3	1270	2240	OK
10	TIPO1-4	1270	2240	OK
11	TIPO2-4	1270	2680	OK
12	TIPO3-4	1271	2240	OK
13	TIPO1-5	1269	2240	OK
14	TIPO2-5	1269	2680	OK
15	TIPO3-5	1270	2240	OK
16	TIPO1-6	1270	2240	OK
17	TIPO2-6	1270	2680	OK
18	TIPO3-6	1270	2240	OK
19	TIPO1-7	1270	2240	OK
20	TIPO2-7	1270	2680	OK
21	TIPO1-8	1269	2240	OK
22	TIPO2-8	1270	2680	OK

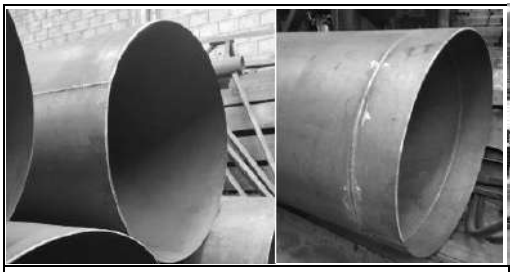
HernanCastro

INGENIERO DE CALIDAD

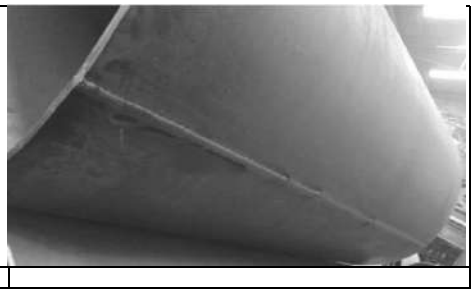
	INDUSTRIAS CRUZ METALMECANICA SAS	LMF-MCMC-015
	MEDICIÓN CONTROL Y MEJORAMIENTO CONTINUO	Versión 1
	INSPECCIÓN Y CONTROL CAMISAS	27.06.24

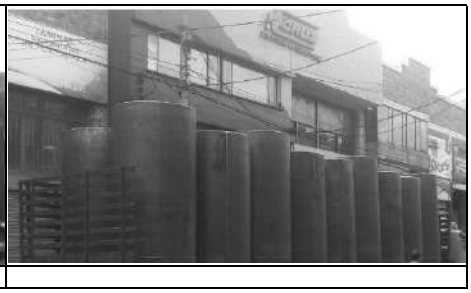
ANEXOS







34975

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CONSORCIO VIAS NACIONALES** Fecha Impresión **24/09/15** Informe N°: **33306**
Dirección: **BRR EL CABRERO CR 2 41 612 PAZ DE RIO** No. Remisión: **187057877** Informe Ant N°:
Teléfono: **6939255** Página: **1 de 3**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0165550	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.30	1.05	0.19	0.018	0.025	0.002	0.48	0.049	0.026	0.01
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360717	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.91	0.18	0.015	0.013	0.002	0.45	0.168	0.056	0.153
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360712	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.91	0.18	0.015	0.013	0.002	0.45	0.168	0.056	0.153
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID0175055	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.06	0.22	0.011	0.020	0.002	0.45	0.044	0.022	0.01
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID016931W	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.28	1.06	0.24	0.013	0.015	0.001	0.46	0.029	0.016	0.01

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS	
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0165550	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.002	0.006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360717	NTC 2289 GR60	Ternium	0.004	0.029
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360712	NTC 2289 GR60	Ternium	0.004	0.029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID0175055	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.004
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID016931W	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.005	0.007

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	Fecha Impresión	**24/09/15**	Informe N°:	**33306**
Dirección:	**BRR EL CABRERO CR 2 41 612 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187057877**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**6939255**	Página:	**2 de 3**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PRODUCTO**	**FABRICANTE**	**Resistencia Fluencia PSI**	**Resistencia Tracción PSI**	**Alargamiento %**	**Doblado**	**Relación RT/RF**
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0165550	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	70508	92137	18	SinGrieta	1.31
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360717	NTC 2289 GR60	Ternium	69717	91153	16	SinGrieta	1.31
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360712	NTC 2289 GR60	Ternium	69717	91153	16	SinGrieta	1.31
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID0175055	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	69842	94623	18	SinGrieta	1.35
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID016931W	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	71995	94554	18	SinGrieta	1.31

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34977

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CONSORCIO VIAS NACIONALES**	Fecha Impresión	**24/09/15**	Informe N°:	**33306**
Dirección:	**BRR EL CABRERO CR 2 41 612 PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187057877**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**6939255**	Página:	**3 de 3**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PRODUCTO**	**FABRICANTE**	**Peso Metro (Masa)**	**Altura Resalte**	**Separación Extremos**	**Espaciamiento**
					Kg/m	**mm**	**mm**	**mm**
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0165550	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.964	0.65	2.2	8.3
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360717	NTC 2289 GR60	Ternium	1.557	1.23	3.3	10.5
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360712	NTC 2289 GR60	Ternium	1.557	1.23	3.3	10.5
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID0175055	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.556	0.45	2.0	6.0
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID016931W	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.558	0.46	1.9	6.0

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PRODUCTO**	**FABRICANTE**	**Angulo Resalte**
					°
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BID0165550	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360717	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A011360712	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID0175055	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BID016931W	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	51

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34978

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA** Fecha Impresión **24/09/15** Informe N°: **33308**
Dirección: **KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO** No. Remisión: **187058059** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 3**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Nb	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	BHPS300289	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.26	1.07	0.19	0.012	0.014	0.002	0.44	0.035	0.015	0.03
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BHP0191891	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.06	0.18	0.009	0.016	0.003	0.46	0.020	0.020	0.03
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA411742	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.27	1.07	0.18	0.008	0.006	0.000	0.45	0.01	0.00	0.00
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA408564	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.29	1.08	0.18	0.009	0.005	0.000	0.47	0.01	0.00	0.00

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	% V	% Mo
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	BHPS300289	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.001	0.003
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BHP0191891	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.004
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA411742	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.000
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA408564	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.003	0.000

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.

No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34979

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA**	Fecha Impresión	**24/09/15**	Informe N°:	**33308**
Dirección:	**KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187058059**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**2 de 3**		

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS						
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Fluencia psi	Resistencia Tracción MPa	Resistencia Tracción psi	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	BHPS300289	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	505		660		20	SinGrieta	1.31
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BHP0191891	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic		69315		94224	18	SinGrieta	1.36
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA411742	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	493		627		17	SinGrieta	1.27
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA408564	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	483		621		18	SinGrieta	1.28

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34980

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA**	Fecha Impresión	**24/09/15**	Informe N°:	**33308**
Dirección:	**KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187058059**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**3 de 3**		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	BHPS300289	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	1.599	0.95	3.9	10.6
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BHP0191891	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.555	0.42	1.9	6.0
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA411742	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.972	0.75	2.5	8.2
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA408564	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	0.979	0.73	2.5	8.2

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE	Angulo Resalte
					°
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	BHPS300289	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BHP0191891	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	53
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA411742	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BTYA408564	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántic	50

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34981

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA** Fecha Impresión **25/01/17** Informe N°: **60054**
Dirección: **KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO** No. Remisión: **187105195** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **1 de 4**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA PROD.	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.10	0.20	0.019	0.016	0.46	0.031	0.013	0.01	0.001
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.10	0.20	0.019	0.016	0.46	0.031	0.013	0.01	0.001
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029455	BHP0550896	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.30	1.06	0.22	0.015	0.019	0.48	0.021	0.020	0.02	0.002

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA PROD.	FABRICANTE	% Mo
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.002
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.002
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029455	BHP0550896	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.002

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34982

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA** Fecha Impresión **25/01/17** Informe N°: **60054**
Dirección: **KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO** No. Remisión: **187105195** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **2 de 4**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA PROD.	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	471	628	17.57	SinGrieta	1.33
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	471	628	17.57	SinGrieta	1.33
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029455	BHP0550896	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	688	15.1	SinGrieta	1.44

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34983

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA** Fecha Impresión **25/01/17** Informe N°: **60054**
Dirección: **KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO** No. Remisión: **187105195** Informe Ant N°:
Teléfono: **3160174717** Página: **3 de 4**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA PROD.	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.516	0.82	3.5	10.2
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	1.516	0.82	3.5	10.2
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029455	BHP0550896	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.963	0.75	2.4	8.3

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

34984

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagûi**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CORREDOR PAZ DE RIO BOYACA**	Fecha Impresión	**25/01/17**	Informe N°:	**60054**
Dirección:	**KM 4+500 EL MORAL PAZ DE RIO**	No. Remisión:	**187105195**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3160174717**	Página:	**4 de 4**		

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	LOTE	COLADA	NORMA PROD.	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662416	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	3000029455	BHP0662417	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"	3000029455	BHP0550896	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

Fecha: 06.11.2025

34985

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaTard-938 LH cisterna KG
Número de Producto : 681528
Número de Lote : 3010854747 Fecha Vencimiento : 06.11.2026

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	1,0420
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,94

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
06 NOV 2025
MERCANCIA
DESPACHADA

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Fecha: 06.11.2025

34986

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5500 COL cisterna KG
Número de Producto : 498439
Número de Lote : 3010854743 Fecha Vencimiento : 06.11.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido ambar, olor característico	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	36,000 ... 40,000 %	36,750
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0800 ... 1,1200 kg/l	1,1040
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,82

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
06 NOV 2025
MERCANCÍA
DESPACHADA

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Fecha: 21.11.2025

34987

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaTard-938 LH cisterna KG
Número de Producto : 681528
Número de Lote : 3010930397 Fecha Vencimiento : 21.11.2026

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	1,0470
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3.50	4,93

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
21 NOV 2025
MERCANCIA
DESPACHADA

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

Fecha: 21.11.2025

34988

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5500 COL cisterna KG
Número de Producto : 498439
Número de Lote : 3010930395 Fecha Vencimiento : 21.11.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido ambar, olor característico	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	36,000 ... 40,000 %	36,070
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0800 ... 1,1200 kg/l	1,1126
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,84

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
21 NOV 2025
DESPACHADA

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

Fecha: 24.10.2025

34989

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5500 COL cisterna KG
Número de Producto : 498439
Número de Lote : 3010793812 Fecha Vencimiento : 24.10.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido ambar, olor característico	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	36,000 ... 40,000 %	36,150
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0800 ... 1,1200 kg/l	1,0990
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,50

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

24 OCT 2025

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Fecha: 24.10.2025

34990

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaTard-938 LH cisterna KG
Número de Producto : 681528
Número de Lote : 3010793813 Fecha Vencimiento : 24.10.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido color café oscuro ambar	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	10,000 ... 20,000 %	13,720
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0000 ... 1,1000 kg/l	1,0430
pH 20 °C	C5.06.02	min. 3,50	4,94

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

24 OCT 2025

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

BUILDING TRUST

Fecha: 27.10.2025

34991

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : Sika Intraplast Z CO Sa 30KG
Número de Producto : 94038
Número de Lote : 3010248363 Fecha Vencimiento : 01.01.2026

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Polvo fino gris amarillento trazas plate	C4.00.01	-	Conforme
FLUIDEZ: Lechada de Cemento Intraplast Z Misma mezcla para prueba de Expansión	C5.14.06	max. 60,00 s	11,12
Expansion	C5.19.02	12,000 ... 18,000 %	12,860

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 34 Autopista Medellín
Rionegro (Antioquia)

BUILDING TRUST

34992

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

34993

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

34994

PROALCO BEKAERT	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

Yesica Hernandez .

REALIZO: Auxiliar de Calidad Proalco Bekaert.

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"

34995

PROALCO BEKAERT	INFORME GENERICO ALAMBRE GALVANIZADO MTS	CÓDIGO	FO-01-11
		VERSION	7

INFORME DE ENSAYO Nº	FECHA DE ELABORACION
DCG-1614-2025	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"

34996

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

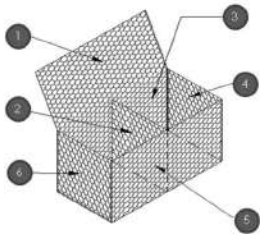
Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
1	1	1	3	2	0.17
2	1	1	3	2	0.3
2	1	0.3	4	2	0.17
2	1	0.5	4	2	0.3
3	1	1	5	2	0.3

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) — Panel lateral (4)

Diafragmas (2) — Panel frontal (5)

Panel trasero (3) — Base (6)

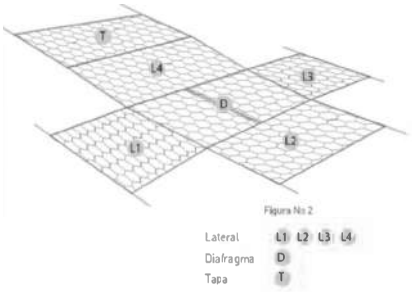


Figura No 2

Lateral L1 L2 L3 L4

Diafragma D

Tapa T

- 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



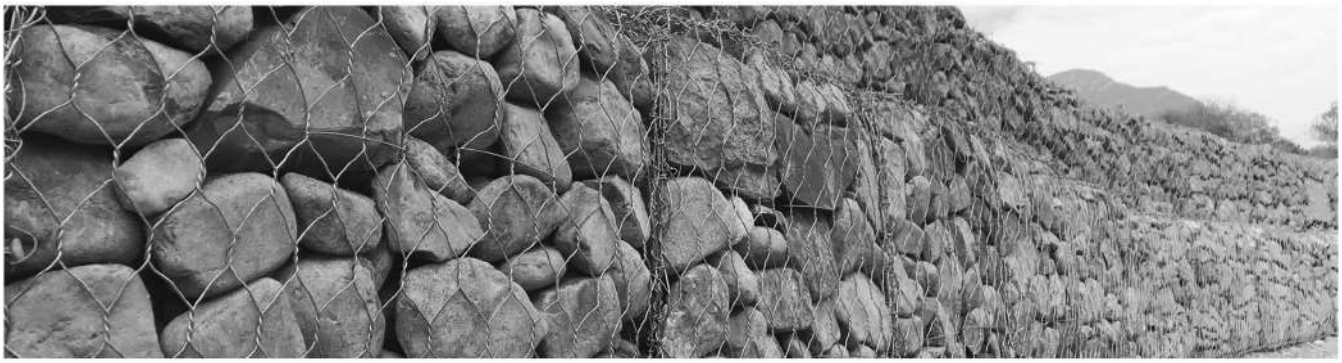
COLCHONETA



CAJA

PRODUCTO

- **NTC 2403: 2019**



34998

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	Mínimo 15,5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Mínimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Mínimo 31,5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Mínimo 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	Mínimo 15,5 N/mm²	20,6	ASTM D412
Elongación	Mínimo 400 %	503	ASTM D412
Rasgado	Mínimo 31,5 N/mm	88,1	ASTM D624
Adhesión Caucho - Metal	Mínimo 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

35001

MULTINSA

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

35002

MULTINSA
Soluciones industriales sostenibles

DESPACHO LINEA INDUSTRIAL

FOS-010	
VERSION: 5	PAG 1 DE 1
OCTUBRE DE 2023	

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: DEISY ORTIZ	NOMBRE: Victor	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

35003

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

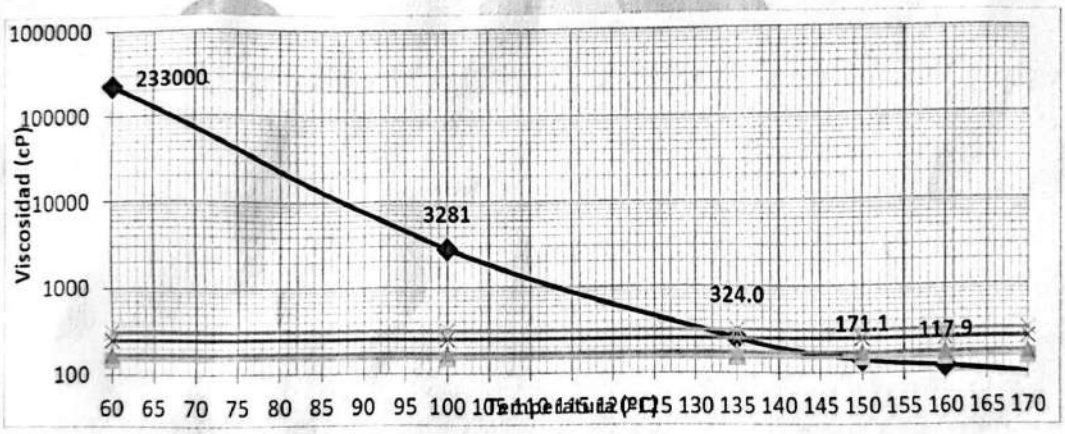
Del producto con las siguientes propiedades:

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

35004

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
Índice 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

35005

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.

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

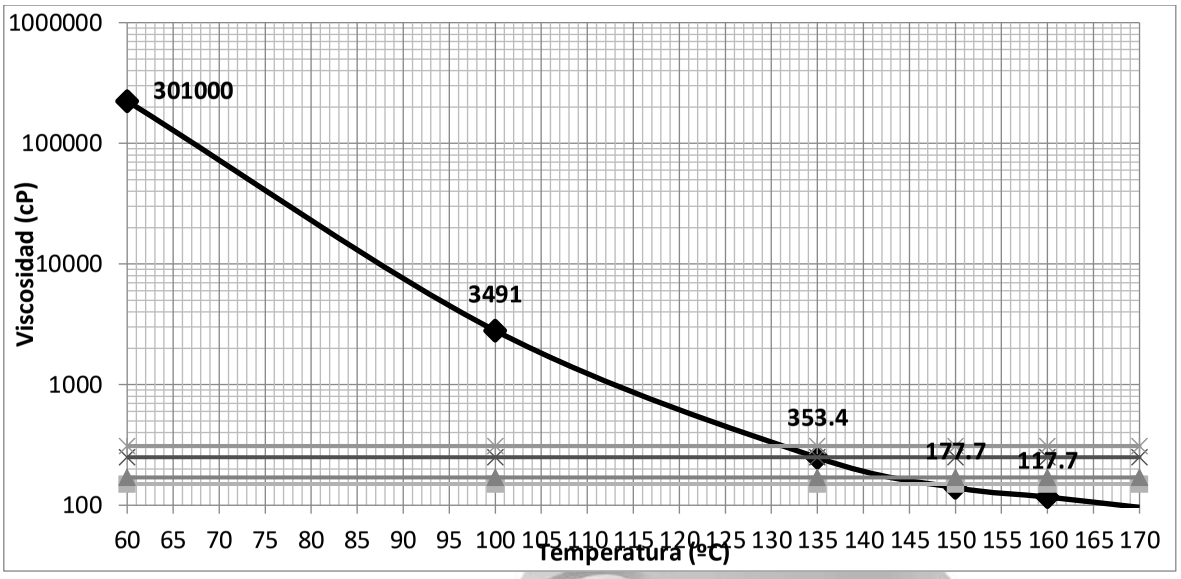
Del producto con las siguientes propiedades:

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.

35007

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-31908

Fecha de remisión: 16/09/2025

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: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.570,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.570	KILOGRAMOS	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit 901403673-5

RECIBIDO

Nombre: Angel Carmona

Fecha: 18-09-2025

Hora: 11:25 Am

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 131220-240-239-234-232

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Manifiesto Portal No. 349731908

Radica. Remesa RNDC: 31908

Observaciones:

Conductor: RUIZ HAROLD JULIAN RUIZ

Cédula: 1121896746 **Vehículo:** XMB079

Área de Sellos **Tanque:** R44470

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

16 SEP 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Nombres: Orlando Rendiel **Identificación:** 6420938 **Fecha:** 18-09-2025

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

35008

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-19386

Fecha de remisión: 16/09/2025

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:** 33.570,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900770	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA YOPAL VUELTA POR BOGOTA	33.570	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 131220-240-239-234-232

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Conductor: RUIZ HAROLD JULIAN RUIZ

Cédula: 1121896746 **Vehículo:** XMB079

Área de Sellos **Tanque:** R44470

Manifiesto Portal No. 349731908

Radi. Remesa RNDC: 31908

Observaciones:

ASFALCARGO Gestión logística integral
16 SEP 2025
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Orlando Rudrick Identificación: 6420938 Fecha: 18-09-2025

35009

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. 12718

Fecha de Entrada :	2025-09-16 8:02:42 PM	Peso Entrada :	18430 Kg
Fecha de Salida :	2025-09-16 9:27:44 PM	Peso Salida :	52000 Kg
Placa Vehiculo :	XMB079	Peso Neto :	33570 Kg
		Valor :	$0

16 SEP 2025

PLANTA DE CEMENTO ASFALTICO

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES SA

Conductor : JULIAN RUIZ

Origen : PLANTA CB

Destino : YOPAL

Remision :

Cenizas :

Producto : CA 60-70 CONVENCIONAL

SELLOS PC N° 181220-240-239-234-232 TEA012

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 Colombiana de Bitumen S.A.S.	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: NO APLICA
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2025
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2025
LOTE : CBPR925-AR-61
CONSECUTIVO: Q-MP-0925-038
PLACA: XMB 079

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	60
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	51,2
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		-0,5
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		315000
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: COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.830-1

Firma: 16 SEP 2025
Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

Autoriza: COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

16 SEP 2025
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

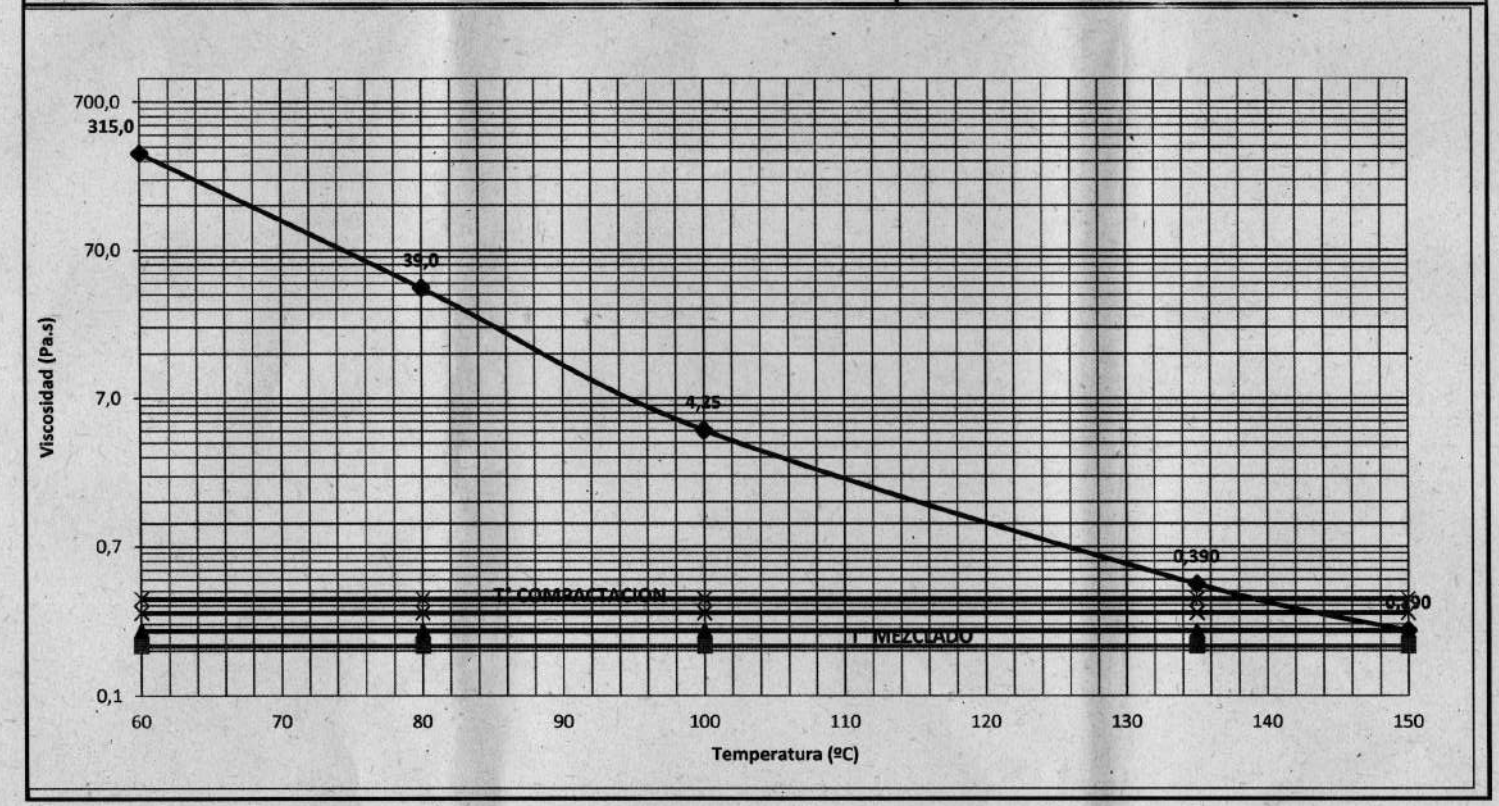
GERENCIA TÉCNICA

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-0925-038

FECHA: 16 de septiembre de 2025
LOTE : CBPR925-AR-61
PLACA: XMB 079



35011

1605

35012

PETRIORIENTE

PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE
901403673-5
PLANTA KM 6 VIA SEC YOPAL A PAZ D
3125136686
CASANARE - YOPAL

No. TIQUETE	COLPET0101-0007880
OPERACIÓN	COMPRA/DESCARGUE/ENTRADA
FECHA PESAJE	18-09-2025 11:34:03 am
FECHA IMPRESION	18-09-2025 13:35:24 pm

PROVEEDOR : KMA CONSTRUCCIONES SAS NIT : 830094920

VEHICULO : XMB079

CONDUCTOR : HAROLD JULIAN RUIZ CC : 1121896748

ORIGEN : PLANTA KM 30 VIA BARRANCABERMEJA DESTINO : PLANTA PETRIORIENTE

PESO BRUTO : 52.220 KG TARA : 18.640 KG NETO BRUTO : 33.580 KG

TARA EMPAQUE : 0 KG DESTARE HUM : 0 KG NETO TOTAL : 33.580 KG

FECHA	HORA	NOMBRE PRODUCTO	CANT	PESO	TARA	HUMEDAD	NETO
18-09-2025	11:36:16	PESO INICIAL		52.220 KG	0 KG	0 KG	0 KG
18-09-2025	13:35:18	CA 60 70 CONVENCIONAL	1	18.640 KG	0 KG	0 KG	33.580 KG

OBSERVACIONES :

_____
PESADO POR
DESPACHO.PETRIORIENTE

_____
FIRMA CONDUCTOR



PÉTREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE
901403673-5
PLANTA KM 6 VIA SEC YOPAL A PAZ D
3125136686
CASANARE - YOPAL

No. TIQUETE	COLPET0101-0007954
OPERACIÓN	COMPRA/DESCARGUE/ENTRADA
FECHA PESAJE	20-09-2025 15:57:23 pm
FECHA IMPRESION	20-09-2025 17:14:45 pm

PROVEEDOR : KMA CONSTRUCCIONES SAS NIT : 830094920
VEHICULO : SSZ377
CONDUCTOR : CARLOS ANDRES FONSECA CC : 91184244
ORIGEN : PLANTA MULTINSA BCA DESTINO : PLANTA PETRIORIENTE

PESO BRUTO : 51.180 KG TARA : 20.640 KG NETO BRUTO : 30.540 KG
TARA EMPAQUE : 0 KG DESTARE HUM : 0 KG NETO TOTAL : 30.540 KG

FECHA	HORA	NOMBRE PRODUCTO	CANT	PESO	TARA	HUMEDAD	NETO
20-09-2025	16:00:20	PESO INICIAL		51.180 KG	0 KG	0 KG	0 KG
20-09-2025	17:14:38	ASFALTO SOLIDO 60 70	1	20.640 KG	0 KG	0 KG	30.540 KG

OBSERVACIONES :

PESADO POR
DESPACHO.PETRIORIENTE

FIRMA CONDUCTOR

SC5235-1 SA407-1 OS178-1

MULTINSA
Soluciones industriales sostenibles

DESPACHO LINEA INDUSTRIAL

F05-010 | VERSION: 5 | PAG 1 DE 1 | OCTUBRE DE 2023

PRESENTACION A GRANEL

DESPACHO	FECHA	OBJETO / CONTRATO
23502	18/09/2025	

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE	CONSORCIO VIAS NACIONALES	DESTINO:	YOPAL
O.C		OBRA:	KM 6+400 VIA ARAGUANEY
CONTACTO	EDUARDO PAZ	CEL:	3106806020

INFORMACION VEHICULO Y CONDUCTOR

CONDUCTOR	CARLOS ANDRES FONSECA	TRANSPORTADORA:	TTZ
CEDULA	91,184,244	FLETE PAGADO POR:	CLIENTE
PLACA	SSZ 377	CELULAR CONDUCTOR:	
REMOLQUE	S 79026		

DETALLE PRODUCTO

PRODUCTO	ASFALTO SOLIDO 60/70	PEDIDO ECOPETROL	5300060320
RESPONSABLE CARGUE		ECOPETROL/MULTINSA	
RESPONSABLE SELLOS		CARLOS AVILA	

CANTIDAD

PESO NETO	30,300	KG	CONVERSION (GLS)		7848
PESO LLENO	51,280	KG	No. BASCULA		10006470
PESO VACIO	20,980	KG			
SELLOS TERMICOS				59055-59056	
SELLOS METALICOS				43382-031600-031563-031593	
CANDADOS				N/A	

PETREOS Y TRITURADOS DEL ORIENTE S.A.S
Nit. 901403673-5
RECIBIDO
Nombre: Angel C.
Fecha: 20-09-2025
Hora: 15:50

OTROS DOCUMENTOS

TARJETA TÉCNICA	HOJA DE SEGURIDAD
CONTRAMUESTRA	CERTIFICADO DE CALIDAD

DESPACHADO POR:	TRANSPORTADO POR:	RECIBÍ CONFORME DE:	FECHA DE INGRESO:
MULTINSA Reina Santamaria	Carlos Fonseca	Angel Carmona	20/09/2025
NOMBRE: REINA SANTAMARIA	NOMBRE: Carlos Fonseca.	NOMBRE: Angel Carmona.	HORA DE INGRESO: 15:50
C.C: 1005188394	CC: 91184244	CC:	FECHA DE SALIDA:
OBSERVACIONES:		SUPERVISOR DE SELLADO:	20/09/2025
		NOMBRE: Fernando Co	HORA DE SALIDA:
		CC: 94814053	17:20

TOLERANCIA PERMITIDA EN DIFERENCIAS DE PESOS RECIBIDOS VS DESPACHADOS = 0,25%

NIT 800207932

35015

TIQUETE No 10006470

DESPACHO DE PRODUCTOS

Fecha de Impresión: 9/19/2025 05:44:18
Operario: REINA SANTAMARIA
Placa: SSZ 377
NI Conductor: 91184244
Nombre Conductor: CARLOS ANDRES FONSECA
NI Transportadora: 901678814-7
Transportadora: TRANSPORTE TODO TERRENO SAS
Observaciones: 23502

NI Cliente: 901474028
Nombre Cliente: CONSORCIO VIAS NACIONALES
Destino: YOPAL
Origen: PLANTA MULTINSA BCA

#	Código	Nombre del Producto	1er Peso (kg)	Primer Pesaje	2do Peso (kg)	Segundo Pesaje	Neto (kg)
	PT025	ASFALTO SOLIDO 60/70	20,980	18/09/2025 21:16	51,280	19/09/2025 05:44	**30,300**

RECIBIDO _____ **APROBADO** _____

35016

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

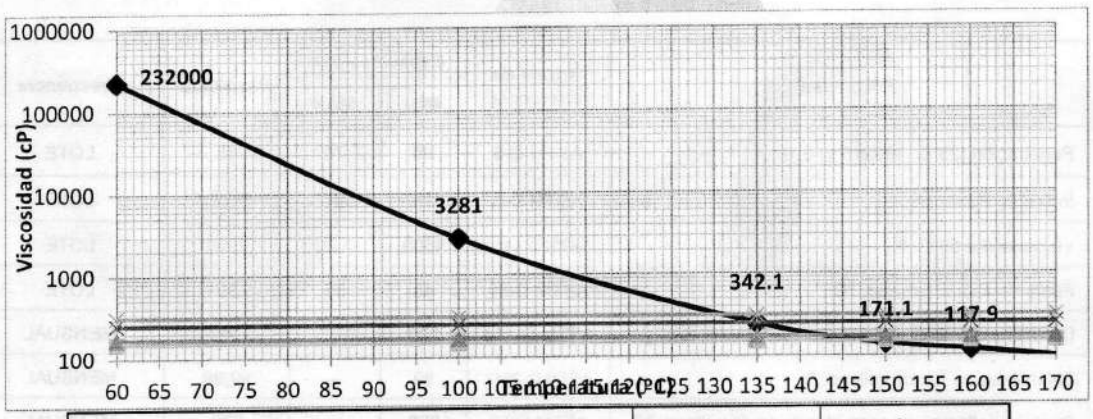
Del producto con las siguientes propiedades:

ASFALTO SÓLIDO 60-70

N°18259

Remisión: 23502
Fecha de despacho: 19-09-2025
Cliente: CONSORCIO VÍAS NACIONALES
Pedido: 5300060320

Fecha de lote: 19-09-2025
Lote No: 23502
Placa: SSZ-377



	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

SC5235-1 SA407-1 OS178-1

35017

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°18259

Remisión: 23502
Fecha de despacho: 19-09-2025
Cliente: CONSORCIO VÍAS NACIONALES
Pedido: 5300060320

Fecha de lote: 19-09-2025
Lote No: 23502
Placa: SSZ-377

Propiedad	*Norma de referencia*	*Especificación*		*Resultado*	*Frecuencia*
		MÍN	MÁX		
Penetración (25°C, 100 g,5 s) 0,1mm	ASTM D-5	60	70	65	LOTE
Índice de Penetración	ASTM D-5	REPORTAR		-0.6	LOTE
Viscosidad a 60°C, P	ASTM D-4402	1500	-	2320	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	-	99,99	MENSUAL
Punto de inflamación copa abierta de Cleveland, °C	ASTM D-92	232	-	270	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		65.7	MENSUAL

Tec. Químico DIVA CRISTINA TORRES
C.C. 30.389.779 TQ-1066
FIRMA DE LABORATORIO

SC5235-1 SA407-1 OS178-1

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	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
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 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 Colombiana de Bitumen S.A.S. N.I.T:900.115.530-1

Ensayado por:
Firma: Sonia
20 NOV 2025
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. N.I.T: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

CB COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.
NIT:900.115.530-1

20 NOV 2025

CONTROL CALIDAD

35020

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	N	ASTM D6241	2200
RESISTENCIA AL RASGADO TRAPEZOIDAL - MD		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.
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 ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

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.

35021

ARGOS

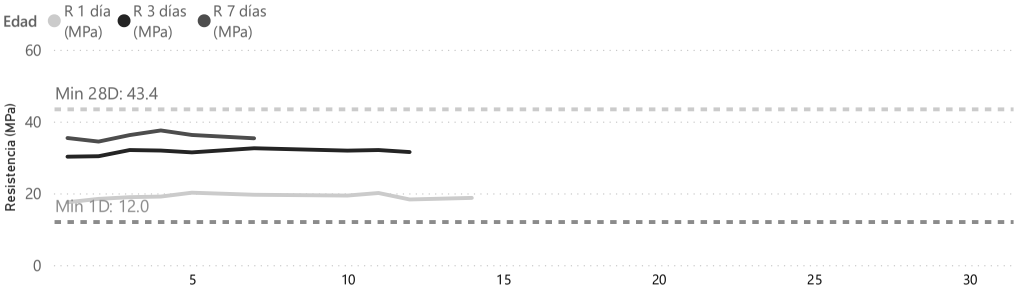
Reporte de calidad

1/12/2025 | 31/12/2025 | Planta Sogamoso | Cemento Estructural Max

PARÁMETROS FÍSICOS

Blaine	Retenido 325	Fraguado inicial	Fraguado final
4787 cm2/g	1.4 %	115 min	185 min

Resistencia 1 día	Resistencia 3 días	Resistencia 7 días	Resistencia 28 días
19.0 MPa	31.6 MPa	35.9 MPa	(Blank) MPa



* Este cemento cumple con la especificación de la ficha técnica Argos para cemento Estructural Max.

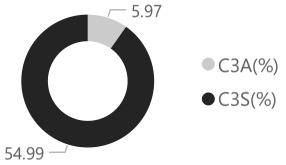
* Los resultados expresados han sido obtenidos aplicando los ensayos normalizados en la Norma Técnica Colombiana vigentes a la fecha de emisión.

OTROS PARÁMETROS FÍSICO

Densidad NTC 221	Contenido de Aire NTC 224	Expansión en autoclave NTC 107	Expansión barras de mortero NTC 4927
NO HAY INFORMACIÓN	NO HAY INFORMACIÓN	NO HAY INFORMACIÓN	NO HAY INFORMACIÓN

PARÁMETROS QUÍMICOS

Fases minerológicas (Bogué)



SiO2	Al2O3	Fe2O3	CaO
20.68 %	4.79 %	3.30 %	59.39 %

SO3	Perdidas por ignición	Equivalente alcalino
3.15 %	5.57 %	0.61 %

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
1/12/2025	5072	1.3	111	180	17.5	30.2	35.4	
2/12/2025	4942	1.4	112	180	18.5	30.3	34.4	
3/12/2025	4966	1.0	112	180	18.9	32.1	36.2	
4/12/2025	4699	1.3	122	190	19.1	31.9	37.5	
5/12/2025	4694	1.4	122	190	20.2	31.4	36.3	
7/12/2025	4707	1.3	114	180	19.6	32.6	35.3	
10/12/2025	4599	1.5	112	190	19.4	31.9		
11/12/2025	4679	1.5	117	190	20.1	32.1		
12/12/2025	4783	1.8	117	190	18.3	31.5		
14/12/2025	4725	1.7	112	180	18.7			

* 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).

35022

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				
PATRON	**SERIE No.1**	**SERIE No.2**	**SERIE No.3**	**ERROR**
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
15,000	15,00	15,00	15,00	0,000
50,000	50,00	50,00	50,00	0,000
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

MEDICIONES PARALELISMO		
SERIE No.1	**SERIE No.2**	**SERIE No.3**
(mm)	(mm)	(mm)
50,00	50,00	50,00

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	-	-

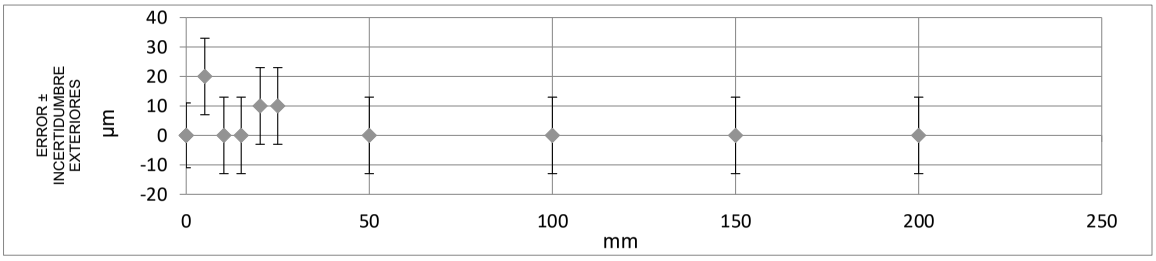
PALPADOR DE INTERIORES		
PUNTO	PUNTO DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE
	µm	(µm)
1	15,000	**9,7**
2	50,000	**9,7**
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-

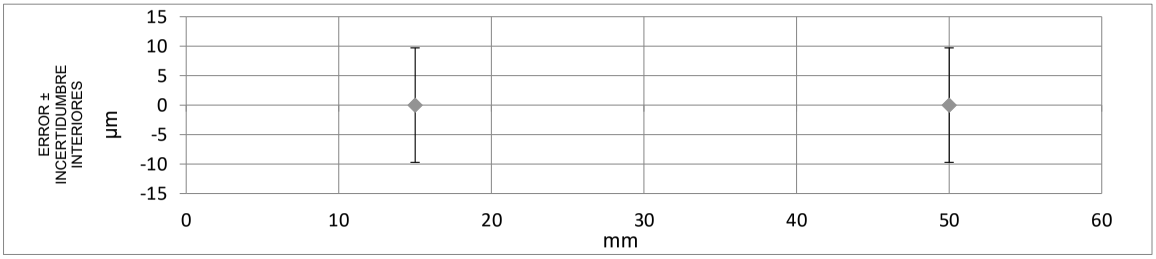
La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración palpador exteriores para k= 1,968 **es de: + / -** 13 **µm**

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

35027

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

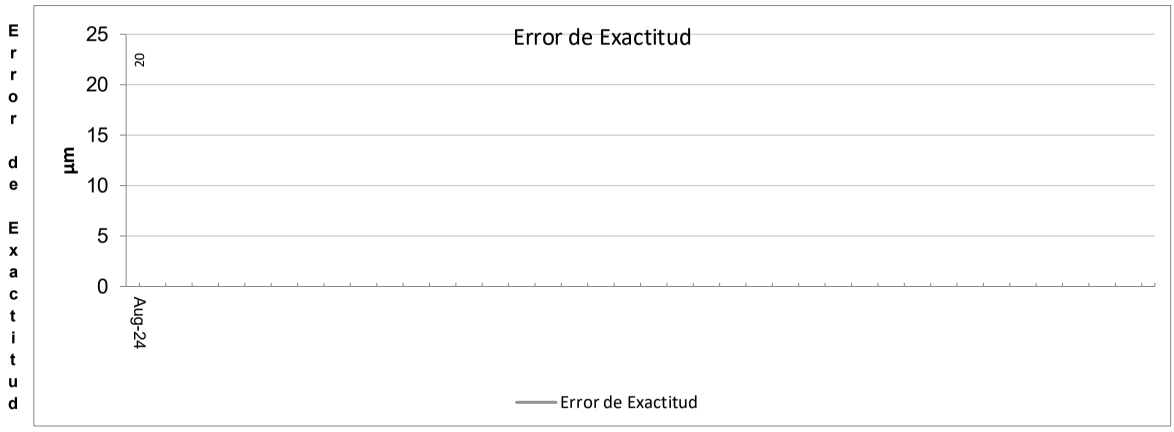
Normativas:

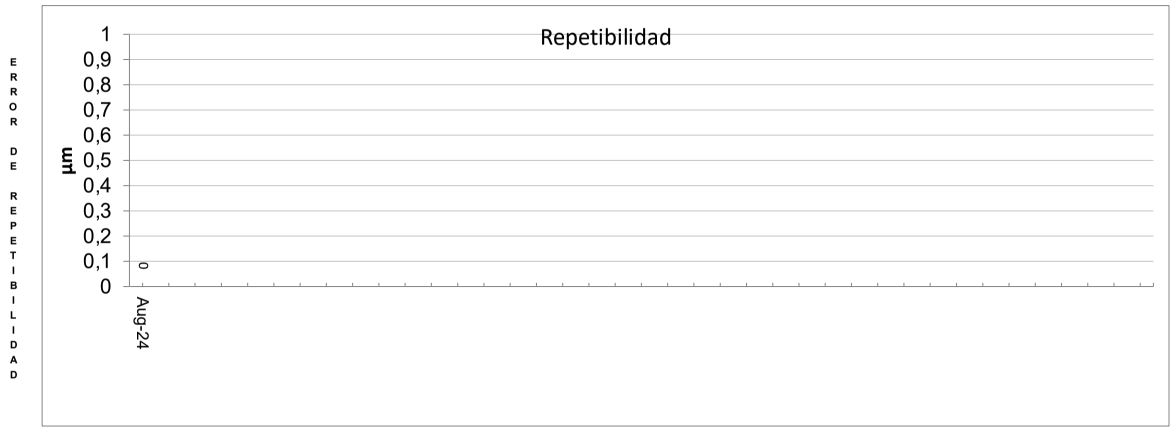
FECHA	DESCRIPCIÓN	INFORME / CERTIFICADO
2024-Aug-02	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS 200,00 mm (0,0 mm a 200,0 mm) q=20 um b=0 um U=+/-13 um	CDA-24-31969-I OSI-2024-7803

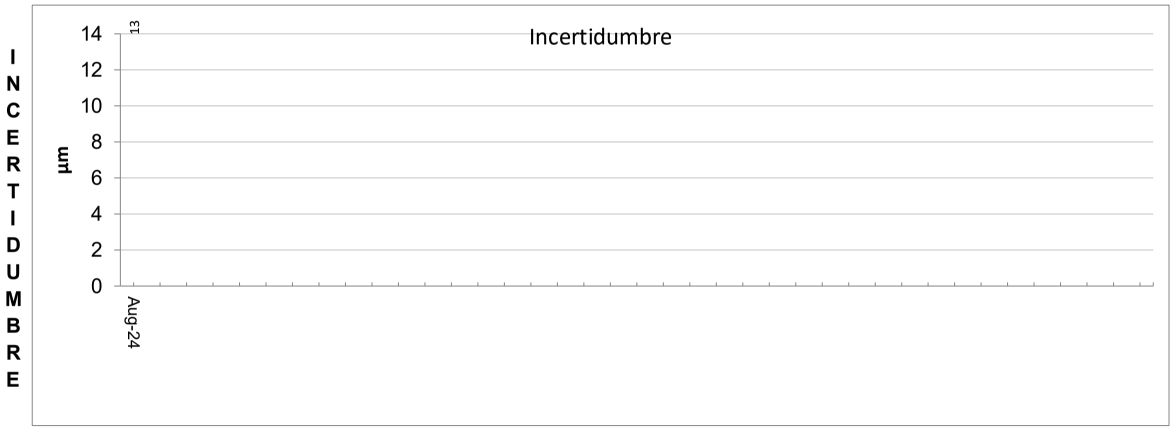
HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

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



35030

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**

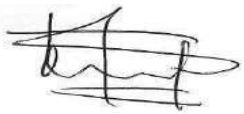
FECHA	PROCEDIMIENTO EFECTUADO (Descripción)	No. CERTIFICADO	RESULTADO SATISFACTORIO		ACCION A TOMAR	PROXIMA REVISION	PERIODICIDAD	RESPONSABLE
			SI	NO				
07-jul-10	ENVIAR A LABORATORIO	N/A	X		NINGUNA	07/07/2011	1 AÑO	CONTROL CALIDAD
21-jul-11	CALIBRACION	CEFA073211	X		NINGUNA	21/07/2016	5 AÑOS	CONTROL 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---

35046

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 — Fecha de Adquisición : 10-abr-01

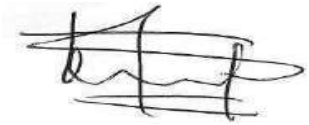
Referencia/Modelo. 611635-231 — Serie: 011503

Exactitud: 0,04 m.m — Estado: BUENO

Rango: 25mm — 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

35047

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

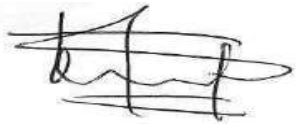
Estado: BUENO

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

35048

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 S.A.*

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-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*

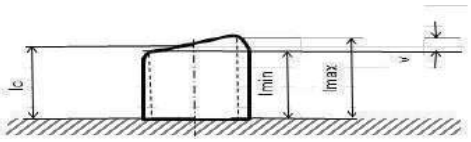
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

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 S.A.*

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*

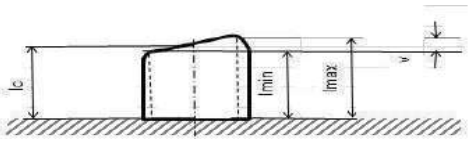
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

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 S.A.*

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*

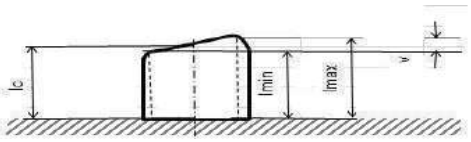
Comparador de bloques, 565-151A (GBCD-250) con Certificado de Calibración No. CNM-CC-740-649/2019 de CENAM del 2019-11-19 trazado metrológicamente a CENAM.

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

35055

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

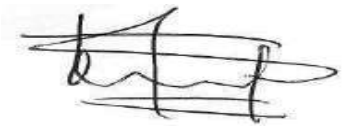
Referencia/Modelo. 201F — Serie: N/A

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
Suministros Industriales de Colombia S.A.S.

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.

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.

ONAC ACREDITADO
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:

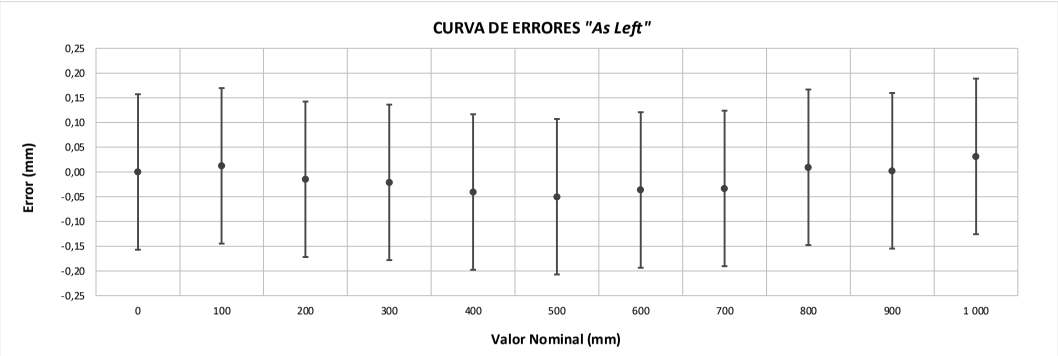
El instrumento a calibrar es comparado en forma directa contra una regla patrón, haciendo uso de un microscopio cuentahilos para determinar errores en su indicación.

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 iguales a las "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

35058

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 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
Temperatura Mínima (ºC): 20,4
Humedad Relativa Máxima (%hr): 41,6
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	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

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

Referencia/Modelo. T224 SEPARATE

Exactitud: 1µ - 0,03937 mils

Rango: 0 - 500µ / 0 - 20 mils

Fecha de Adquisición : 19-oct-20

Serie: WG10193 / WA33133

Estado: NUEVO

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

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

35071

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 — Fecha de Adquisición : 2-ago-18

Referencia/Modelo. A456CFB12 — Serie: TG20255

Exactitud: ±20 µ / 1 mils — Estado: BUENO

Rango: 0 - 5 mm (0 - 200 mils) — 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

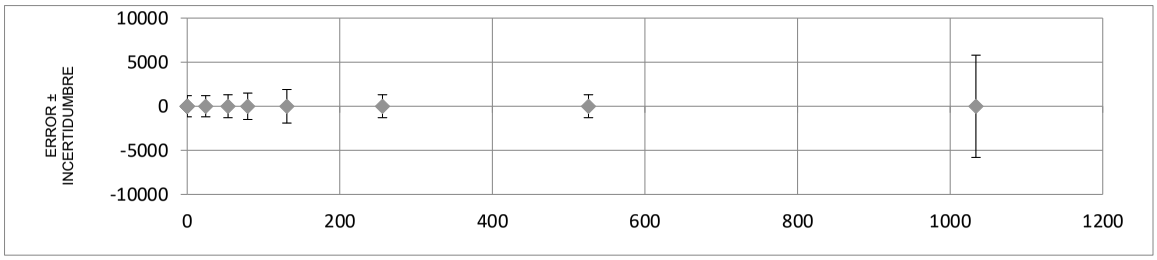
6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

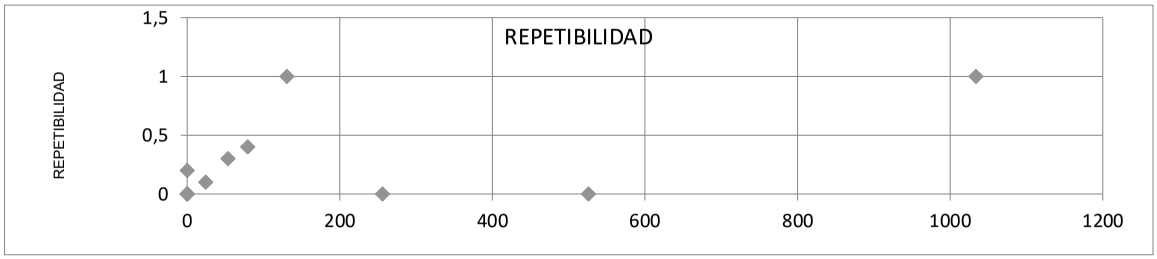
Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de entrada: Incertidumbre estándar de repetibilidad , Incertidumbre de resolución, Incertidumbre de Calibración que aporta el patrón, Incertidumbre por deriva y la incertidumbre del método. La estimación de la incertidumbre 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

35077

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

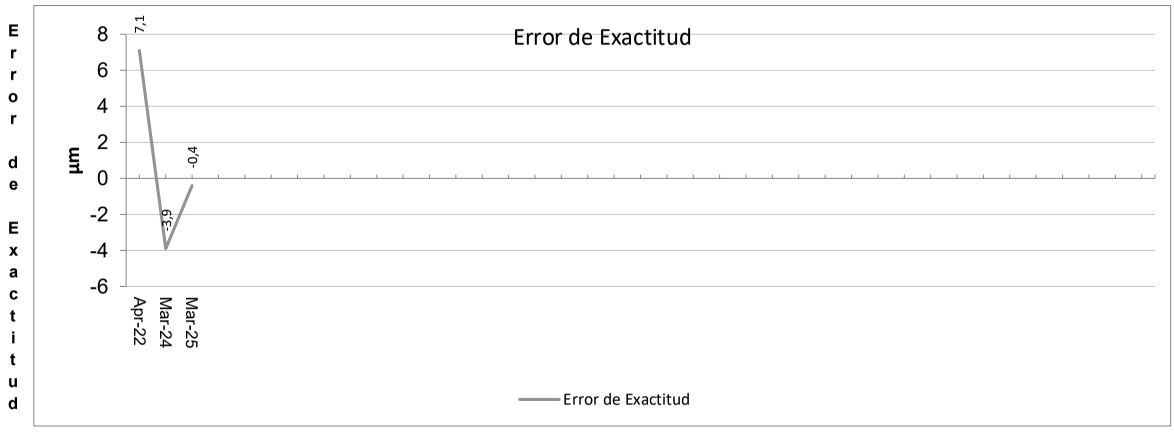
ICCLAB
LABORATORIO DE CALIBRACIONES

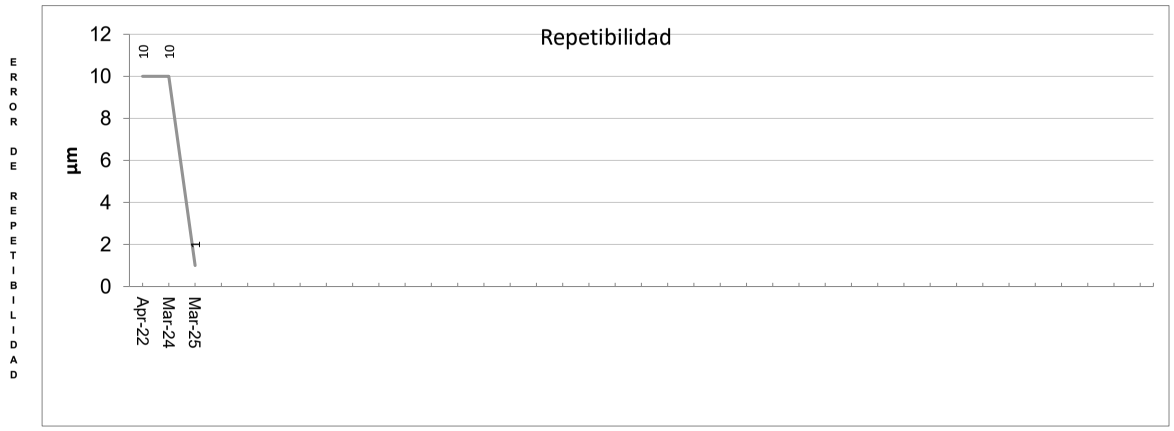
HOJA DE VIDA
EQUIPOS
ANEXO INFORMATIVO

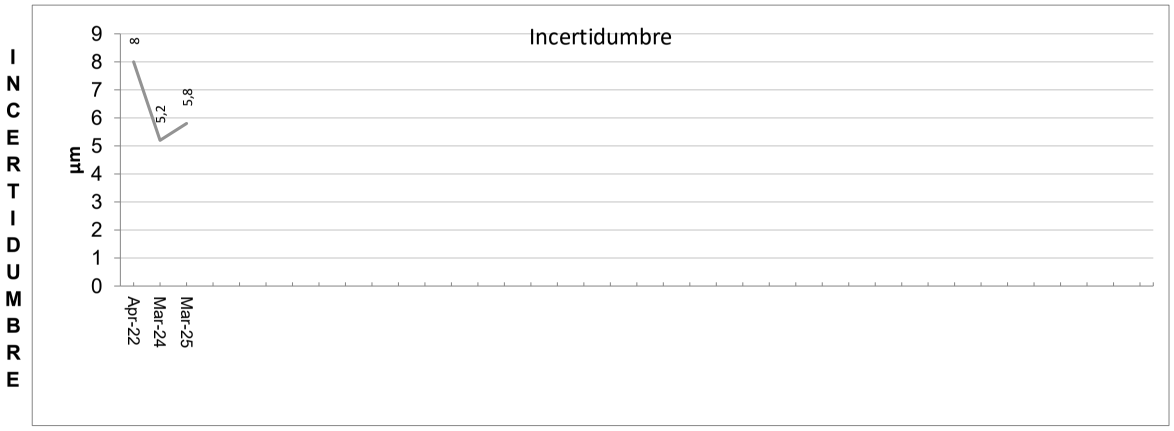
QUALITY CONTROL Ltda.

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







35079

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





35080

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: M1.5%M2°CMentreM20MM200

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

35081

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

35083

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 — Fecha de Adquisición : 30-may-22

Referencia/Modelo. SMARTOR — Serie: MO6320220147R

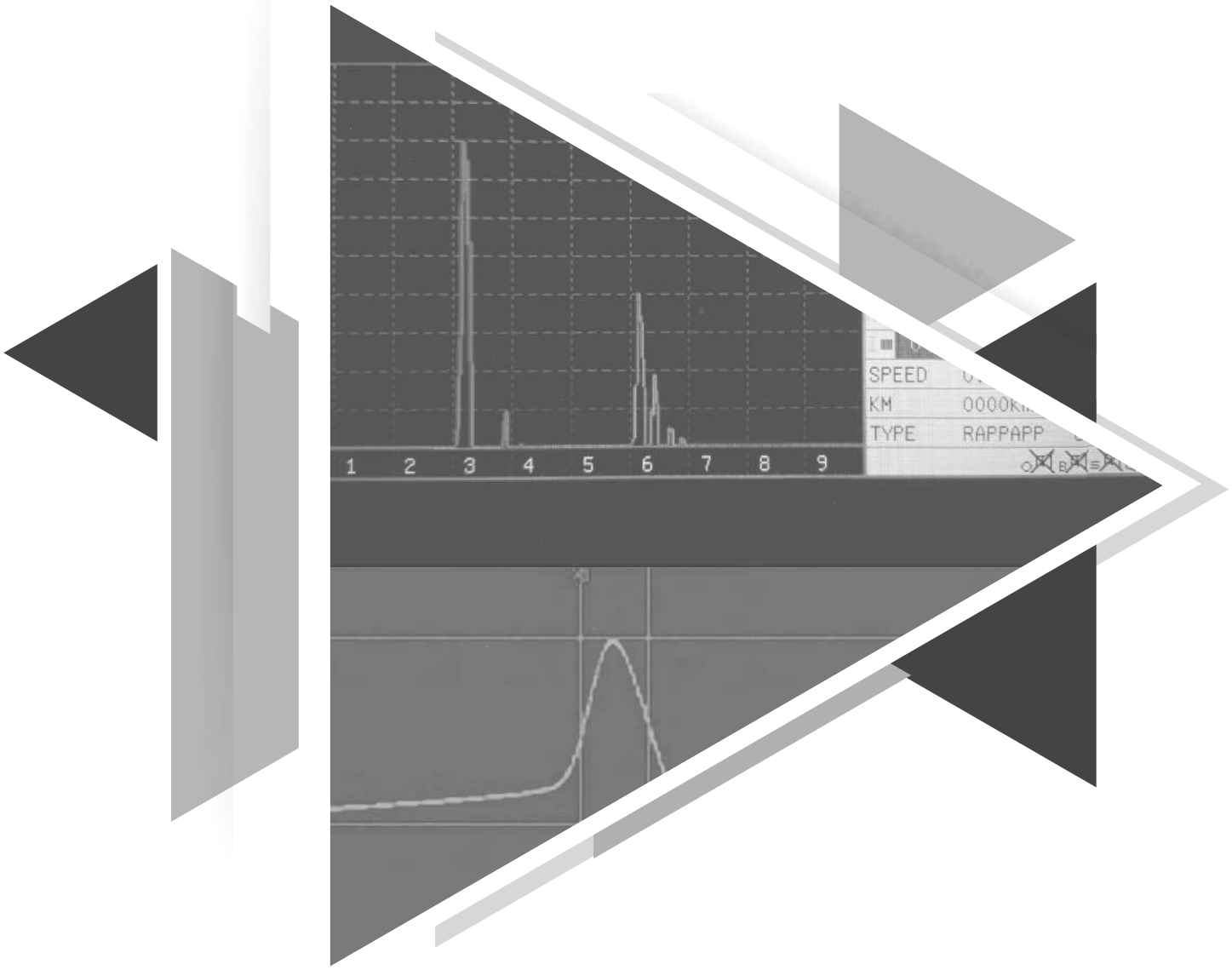
Exactitud: 0,5dB / 0,1mm — Estado: NUEVO

Rango: 1dB-110dB / 0,5mm-250mm — 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 Conectados en sinergia con su negocio	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. 900.160.119-8
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 Conectados en sinergia con su negocio	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CÓDIGO:	GT-F-003
		VERSIÓN:	14
		FECHA:	5/03/2021

Condiciones ambientales:

Temperatura Inicial:	18,9°C	Temperatura Final:	20,1°C
Humedad Relativa Inicial:	57%	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
Nit. 900.160.119-8
Tel: 57 (1) 704 2311
www.appmachines.com

APP machines Conectados en sinergia con su negocio	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	Tr	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	√	
Duración del Pulso	Td	250,0 ns	250,0 ns	248,0 ns	248,0 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE1 Amplificador de pulsos (2MHz) Energia alta	V_{50}	200V	200V	336V	336V	√	
Tiempo de subida del pulso	Tr	8,0 ns	8,0 ns	12,0 ns	12,0 ns	√	
Duración del Pulso	Td	240,0 ns	240,0 ns	240,0 ns	240,0 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	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	Tr	8,0 ns	8,0 ns	14,4 ns	14,4 ns	√	
Duración del Pulso	Td	123,2 ns	123,2 ns	126,4 ns	126,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE2 Amplificador de pulsos (4MHz) Energia alta	V_{50}	204V	204V	344V	344V	√	
Tiempo de subida del pulso	Tr	9,6 ns	9,6 ns	11,2 ns	11,2 ns	√	
Duración del Pulso	Td	113,6 ns	113,6 ns	118,4 ns	118,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	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	Tr	9,6 ns	9,6 ns	12,8 ns	12,8 ns	√	
Duración del Pulso	Td	92,8 ns	92,8 ns	100,8 ns	100,8 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE3 Amplificador de pulsos (5MHz) Energia alta	V_{50}	208V	208V	348V	348V	√	
Tiempo de subida del pulso	Tr	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	8,0 ns	√	
Duración del Pulso	Td	88,0 ns	88,0 ns	86,4 ns	86,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	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	Tr	9,6 ns	9,6 ns	7,2 ns	7,2 ns	√	
Duración del Pulso	Td	47,2 ns	47,2 ns	47,2 ns	47,2 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	No se visualiza		No se visualiza		√	
PE4 Amplificador de pulsos (10MHz)	V_{50}	200V	200V	332V	332V	√	
Tiempo de subida del pulso	Tr	11,2 ns	11,2 ns	9,6 ns	9,6 ns	√	
Duración del Pulso	Td	40,0 ns	40,0 ns	42,4 ns	42,4 ns	√	
Voltaje de reverberación	Vr	No se visualiza		No se visualiza		√	

Nota: El voltaje del equipo se limita hasta 200V con amortiguamiento en el valor mínimo

APP machines
Nit. 900.160.119–8
Tel: 57 (1) 704 2311
www.appmachines.com

APP machines Conectados en sinergia con su negocio	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. 900.160.119-8
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 Conectados en sinergia con su negocio	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

APP machines
Nit. 900.160.119–8
Tel: 57 (1) 704 2311
www.appmachines.com

35090

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 — Fecha de Adquisición : 2-jun-25

Referencia/Modelo. A456CFBI1 — Serie: AM14153

Exactitud: ±20 µ / 1 mils — Estado: BUENO

Rango: 0 - 5 mm (0 - 60 mils) — 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

35091

Certificat d'essai • Testzertifikat

elcometer®
www.elcometer.com
Elcometer Ltd, Edge Lane
Manchester, M43 6BU
United Kingdom

Certificate Number: 456-AM14153-G
Numéro de Certificat:
Bescheinigungsnummer:

Instrument Part Number: A456CFBI1
Code Article d'instrument:
Artikelnummer des Geräts:

Instrument Type: Elcometer 456 Model B Ferrous Integral: 0-1500µm/60mils
Instrument Modèle: Elcometer 456 Modèle B Ferreux à sonde intégrée: 0-1500µm/60mils
Gerätetyp: Elcometer 456 Modell B mit integrierter Sonde für Eisen (F): 0-1500µm/60mils

Instrument Serial Number: AM14153
Instrument Numéro de Série:
Seriennummer des Geräts:

Instrument PCB Serial Number: AH11942-000
Circuit Imprimé Numéro de Série:
Seriennummer der Leiterplatte:

Measurement Date: 02/06/2025
Date de Mesure:
Maß-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 deSérie[2] Seriennummer[2]						
µm	mils		µm	mils		µm	mils	
1493.0	58.78	UG13113	1493.0	58.78	±1%	1478.1 – 1507.9	58.19 – 59.37	Pass • Réussi • Bestanden
747.0	29.41	AB06030	739.0	29.09	±3%	724.6 – 769.4	28.53 – 30.29	Pass • Réussi • Bestanden
0.0	0.00	S00190	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:

A Smith

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

35092

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 — Fecha de Adquisición : 4-ago-25

Referencia/Modelo. A456CFBI2 — Serie: AE02544

Exactitud: ±20 µ / 1 mils — Estado: BUENO

Rango: 0 - 5 mm (0 - 200 mils) — 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

35093

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:
Maß-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 deSérie[2] Seriennummer[2]	µm	mils		µm	mils	
µm	mils							
1478.0	58.19	SE18215	1477.5	58.17	±1%	1463.2 – 1492.8	57.61 – 58.77	Pass • Réussi • 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 • Réussi • 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 deSérie[2] Seriennummer[2]	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 • Réussi • Bestanden
2129.0	83.82	MK20495	2118.4	83.40	±3%	2065.1 – 2192.9	81.30 – 86.33	Pass • Réussi • Bestanden
0.0	0.00	S01471	-0.1	0.00	±1µm	-2.0 – 2.0	-0.08 – 0.08	Pass • Réussi • Bestanden

Signed on behalf of Elcometer Limited • Signé au nom d'Elcometer Limited • Unterzeichnet im Namen Elcometer Limited

Name: A Smith
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: 51800**
[2] Numéro de Certificat: 51800
[2] Bescheinigungsnummer: 51800

35094

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-43073
NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number:	HX-L-31441
NOMBRE - Name:	CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN 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 BS-667: 2005 para la calibración de Luxometros "Illuminance 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 expresión de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, división 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

ONAC ACREDITADO ISO/IEC 17025:2017 15-LAC-047 — CALIBRACIÓN CERTIFICADO No. HX-CC-LX-43073 2025-09-18 SN: 221100947

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 únicamente 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 puedan 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.

Precisión e innovación para un entorno más seguro
Calle 25 Sur No. 69C - 61 | Barrio Carvajal | Bogotá D.C. | PBX (57-1) 7450275 - 77
www.higielectronix.com

Higielectronix

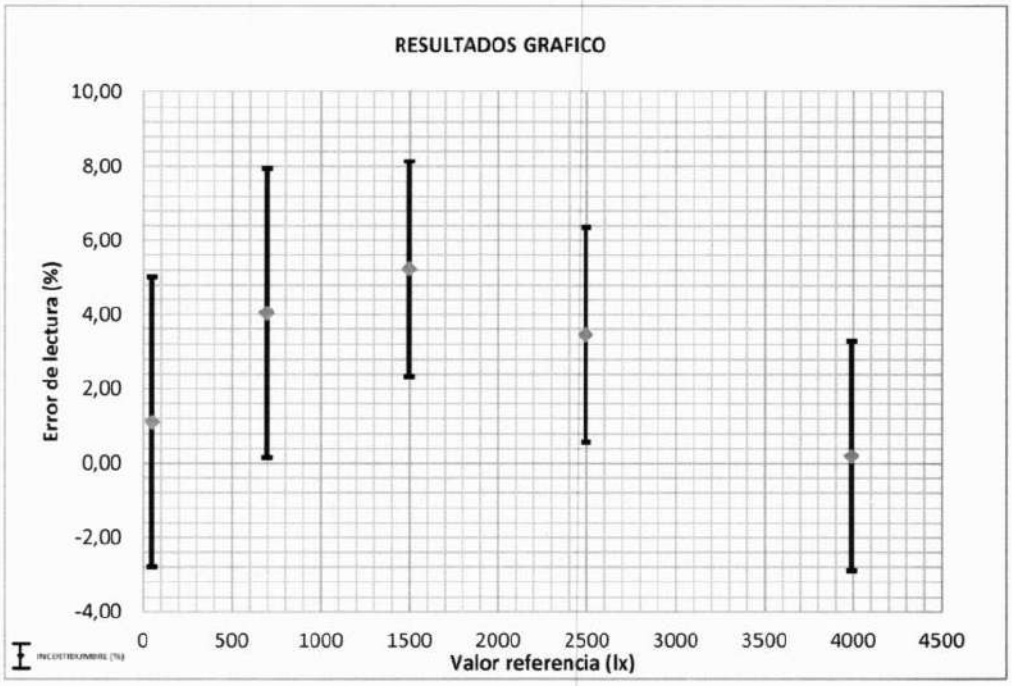
ISO/IEC 17025:2017
15-LAC-047

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	2,9
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	3,9
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 esta calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del elemento certificado como de las practicas de su manejo y uso

2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez.

F-GL06-03
Version 6

-Fin del Certificado-

35097

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

35098

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-004

CALIBRATION
NVLAP LAB CODE 201065-0

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 ° 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 #

PLT-LAB-009
V.8 2022 / 12 / 13 Rev. 23 2025 / 06 / 25

NU16509–25

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

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

1696

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 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

1698

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:
35106
PT-DCR-24-3716

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 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:
35107
VT-DCR-24-3715

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 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:
35108
MT-DCR-24-3746

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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

ASNT NDT LEVEL III 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

35100

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: **GILBERTO QUINTERO M.**
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN: **212174**

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

FIRMADO POR CMA:

Consultar validez de certificado en www.INSPECOLSERVICES.COM/Consultas
Agencia Externa de Calificación
INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

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.

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
35110
PT-GCA-22-2548

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

Éste certificado constata que:

GERMÁN ANDRÉS CÁRDENAS ALBARRACÍN
IDENTIFICACIÓN: 1.015.997.249

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-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

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

ASNT NDT LEVEL III 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
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
35111
PT-MER-24-3260

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 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**

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:
35112
PT-YVZ-23-3130

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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**

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

ASNT NDT LEVEL III 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:
35113
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
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
35114
UT-MER-24-3426

INGENIERIA & CONSTRUCCION

COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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**

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

ASNT NDT LEVEL III 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:
35115
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

FIRMADO POR GERENTE:

INSPECOL SERVICES AND CONSULTING SAS

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

CA-F-04	10/01/2022

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

Versión 2

No. CERTIFICADO:
V1-GCA-22-2547

35-16

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

Éste certificado constata que:

GERMÁN ANDRÉS CÁRDENAS ALBARRACÍN
IDENTIFICACIÓN: 1.015.997.249

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 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

CA-F-04	31/03/2020

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado
Versión 1

No. CERTIFICADO:
35117
VT-MER-24-3258

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**

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

No. CERTIFICADO:
35118
VT-YVZ-23-3080

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

Este certificado constata que:

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

ASNT NDT LEVEL III 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

35119

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA 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

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 212174A

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

CA-F-04	31/03/2020

ALVARO ALEXIS MENDOZA PRADA
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

Versión 1

No. CERTIFICADO:
35120
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 trabaio 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:
35121
U1-DMG-22-2546

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA 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

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 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
INGENIERO METALURGICO
ESPECIALISTA EN SOLDADURA
INSPECTOR EN SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS
Documento Aprobado

No. CERTIFICADO:
35122
UT-GCA-22-2674

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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

ASNT NDT LEVEL III 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:
35123
MT-DMG-24-3591

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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**

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

ASNT NDT LEVEL III 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:
35124
MT-ECA-24-3589

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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**

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

ASNT NDT LEVEL III 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:
35125
MT-MER-24-3588

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

CQR COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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

EMITIDO POR NIVEL III ASNT:
Issued by ASNT NDT LEVEL III CN

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
ASNT NDT LEVEL III 212174

GILBERTO QUINTERO MANTILLA
212174

ASNT NDT LEVEL III 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:
35126
MT-YVZ-24-3590

INGENIERIA & CONSTRUCCION

ISC

COMPAÑÍA ISO 9001: 2015 CERTIFICADA
CERTIFICADO No. SG-2020005218

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**

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

ASNT NDT LEVEL III 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

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. 37341-2022

Luz Marina Parra C.
Gerente General
TCA INGENIEROS SAS.

Cra. 41 No. 18D-70 Int. 908 tel: +57 313-720-8495 e-mail: admon@tcaingenierosas.com MEDELLÍN 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. 37541

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

T.C.A. INGENIEROS

Luz Marina 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	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: 13/11/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (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		HORA:

35130

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: 2025-11-13 **CLIENTE:** CMA INGENIERIA Y CONSTRUCCION S A S **CERTIFICADO No.:** 59802 **REMISIÓN No.:** 100770

Norma: NTC 4526															
(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composición Quimica					Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Diámetro	Espesor	Longitud	Rectitud	C	Mn	P	S	Cu	Y.S	T.S	Elongación
(3) Identificación			(inch)	(inch)	(mm)	(mm)	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%)	(MPa)	(MPa)	(%)
(1) ESTRUCTURAL RED NEGRO 2" 3.00mm	11	**NOM.**	2,360	0,118	6 005	4	0,23	1,35	0,035	0,035	-	345,0	425,0	21,0
(2) OPR: 26642 / 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	Torsión
N/A	N/A	N/A	N/A

(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composición Quimica					Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Diámetro	Espesor	Longitud	Rectitud	C	Mn	P	S	Cu	Y.S	T.S	Elongación
(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: 26753 / 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	Torsión
30	N/A	N/A	N/A

Norma: ASTM A 500 (NTC - 4526)													
(1) Referencia	Cant.	Limit.	Aspectos Dimensionales				Composición Quimica				Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Lado A	Lado B	Espesor	Longitud	C	Mn	P	S	Y.S	T.S	Elongación
(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 - F24309267													
(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***

UL CERTIFIED E206980 IMC
UL CERTIFIED E217309 EMT
UL CERTIFIED E194763 RIGID
UL CERTIFIED EX27137 SPRINKLER PIPE

SEAL OF QUALITY ASTM A53 SGS
ASTM A53

35131

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-201

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:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S.	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S.	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN
Nombres:	Ing. Dayan Castillo CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	ALMACÉN Brayan Roa
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
Diameter : 1.2mm
Classification : E81T1-W2C H4
Specification : AWS A5.29-'22

Customer P.O.# : 0385
Lot No. : 2505213212
Date Tested : 05/22/2025
Date of Issue : 06/06/2025

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.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	0.52	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)

35133

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: 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: cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. Ing. Dixon Castillo	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	CMA INGENIERIA & CONSTRUCCION 13-11-25
Nombre: DIXON CASTILLO CONTROL DE CALIDAD		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 13/11/2025		

35134

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 A5.29-'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 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)

35135

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-201

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. 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	221007Z00097	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
Nombres: [illegible]	Ing. German Cardenas	RECIBIDO ALMACEN
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: _____ HORA: _____
Fecha: 11/11/2025		

35136

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大道/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	CUMIC STEEL USA INC	产品名称 PRODUCT	桥梁结构钢 Bridge structural steel		
收货单位 CONSIGNEE	CUMIC STEEL USA INC	合同编号 CONTRACT NO.	YGR1ZANN220985004		
技术标准/牌号 SPEC/GRADE	ASTM A709/A709M; A709 Gr.50WT-Z1-B	交货状态 DELIVERY CONDITION	热轧(AR)	签发日期 DATE OF ISSUE	20221007
		证书编号 CERTIFICATE NO.	221007Z00097		
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	冷弯试验 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS% C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	V	Ti	Mo	B	Nb	R BA01 屈服强度 MPa Rp0.2	R BA02 抗拉强度 MPa Rm	R BA03 伸长率 % B5	A BC01 冲击单值 A J	V BC012 冲击单值 B J	A BC013 冲击单值 C J	A BC02 冲击平均值 Ave J
22116865A	SZA060152	SZA06369101	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06369201	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06370101	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06370201	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06371101	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06371201	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06372101	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06372201	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06373101	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06373201	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06374101	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
22116865A	SZA060152	SZA06374201	9X2110X12192	1	2.102	1	138	337	1325	170	64	268	1600	467	22	0212	60	60	58	360	580	23.5	68	62	63	65
			合计 TOTAL:	12	25.224																					

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 SIZE 10*7.5*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，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: 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) Ó (NO)
1	ARANDELA PL 1/2" F436 NEGRO	GAL	200	13	102342	13,7 2,4	13,7 2,4	KX-253010610136	DS22101674	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.

INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. 11 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: Juan Mogollon		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 8/11/2025		POR: _____ HORA: _____

35138

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 李照

35139

NINGBO FOURWAY CO.,LTD.

QUALITY CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 3.1)

ORDER NO. FW-TR070 TEST DATE: 10TH JUN.2025

PAYMENT TERMS: T/T CERTIFICATE NO. KX-253010610436

DESCRIPTION OF PARTS: 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 李照

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: 李照



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	23J286	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 corcondancia con los certificados, según norma ASTM o aplicable.

	INSPECTOR	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION Brayan 10-NOV-25
Nombres:	Edison Cordero	Ing. German Cardenas	
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	10/11/2025		

35142

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)	Energía 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 ***

35144

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

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION 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		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	10/11/2025		POR: _____ HORA: _____

35145

DESTINATARIO

NOMBRE	DIRECCIÓN	N° ORDEN DE COMPRA
CMA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.	CR 128 14B 32	PV/1787839

AGOFER
Delfi Group

CERTIFICADO DE CALIDAD DE PRODUCTO

P-SGI-16-R01
Versión 5
30/08/2024

DATOS DE LA EMPRESA

NOMBRE:	Agofer S.A.S.	**No. INTERNO**	69,984	**REPORTE DE PRODUCTO**	RPT9603	**FECHA DE PRODUCCIÓN**	2025-07-22
N.I.T.	800.216.499-1	**PLANTA**	**Malambo**	**N° ORDEN DE PRODUCCIÓN**	PO5699	**UNIDADES PRODUCIDAS**	1078.0
DIRECCIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN		KM 3-100 Vía 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	24304554	0.1800	0.0300	0.8400	0.0230	0.0100	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	No aplica	430.0	550.0	28.0
2	NTC 4526	24206518	0.1700	0.0200	0.8100	0.0140	0.0140	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	No aplica	410.0	520.0	30.0
3	NTC 4526	24304564	0.1700	0.0200	0.8400	0.0190	0.0080	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	No aplica	410.0	520.0	30.0
4	NTC 4526	24304555	0.1800	0.0200	0.8400	0.0160	0.0070	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	No aplica	430.0	550.0	34.0
5	NTC 4526	24304563	0.2000	0.0200	0.8700	0.0220	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	No aplica	410.0	520.0	30.0
6	NTC 4526	40G09270	0.1800	0.2200	0.5800	0.0160	0.0060	0.0190	0.0000	0.0000	0.0400	0.0000	No aplica	534.0	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 fabricante no lo 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					
Diámetro	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 escrita en nuestras instalaciones. Si requiere trazabilidad adicional puede solicitarla al personal de Agofer S.A.S. con el número interno.

Isabelly Angulo Suaréz
Directora del S.I.G.

Declaración generada en **Bogotá** el **25/07/2025**

35146

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	25113670D	L-2849	SI
1	LAM 25 MM WZ1TB A 709 GR.50	UND	1	2	42442	50 2990 12192	50 2990 12192	250731Z00732	25113670D	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: cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONES S.A.S. CONTROL DE CALIDAD Adrian Cobos	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	10 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: ADRIAN COBOS		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 10/11/2025		POR: _____ HORA: _____

35147

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.: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	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	20250729
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25113670D	H57220231	H5722289101	38x2990x12192	1	10,874	L	150	331	1340	240	58	260	2770	494	22	6495	40	40	50	365	566	22.5	305	245	283	278
25113670D	H57220231	H5722290101	38x2990x12192	1	10,874	L	150	331	1340	240	58	260	2770	494	22	6495	40	40	50	365	566	22.5	305	245	283	278
			合计 (TOTAL):	2	21,748																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST: 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

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 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

35148

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.:DT2101501/A

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

质量专用章

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	20250731
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B2	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25113070D	H57220230	H5722288101	50x2990x12192	1	14,308	L	150	331	1340	240	58	260	2770	494	22	6495	40	40	50	394	559	24.5	278	266	278	274
			合计 (TOTAL):	1	14,308																					

注释 NOTES

L: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=50 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST: 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

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

35149

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION	INSPECCION DE MATERIA PRIMA	Código: A1-FO-05 Versión: 09 fecha:10-05-201

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.	DIMENSIONES (mm) Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (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-251480325325	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.

	TALLER	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma:	Ing. Juan Megollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓ ALMACÉN 07-11-25
Nombres:	Juan Megollon		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	6/11/2025		

35150

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	824080606

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

35151

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
POSITION	SPECIFIED	S4	R4	C4	TEST METHOD
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. 宁波阜伟国际贸易有限公司 质检专用章 QUALITY CONTROL 付荣

35152

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 樂

35153

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: 4/11/2025

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 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

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONS.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: Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	04 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: Juan Mogollon		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		
Fecha: 4/11/2025		POR: HORA:

35154

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				Composición Química					Propiedades Mecanicas		
(2) OPR / Coladas			Diámetro	Espesor	Longitud	Rectitud	C	Mn	P	S	Cu	Y.S	T.S	Elongación
(3) Identificación			(inch)	(inch)	(mm)	(mm)	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%) Max	(%)	(MPa)	(MPa)	(%)
(1) EST.RED N 2 1/2"4.00 **(2) OPR:** 25780 / 2407C20001M2 - 2407C20002M2	41	**NOM.**	2,860	0,157	6 025	4	0,23	1,35	0,035	0,035	-	345,0	425,0	21,0
(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							
							Abocardado		Perpendicularidad		Radio		Torsión	
							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
SEAL OF QUALITY Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless ASTM A53 SGS
ASTM A53

35155

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: 20/10/2025

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	CANT. MUESTRA	REMISION / FACTURA	DIMENSIONES (mm) Min.	Max.	No CERTIFICADO	COLADA	TRAZABILIDAD	ACEPTACION (SI) Ó (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: 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	INGENIERIA & CONSTRUCCION Brg YUD Roa 28-10-2025
Nombres:	Edison Cobos		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	20/10/2025		

35156

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
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	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	20241126
		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) 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 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
24120847A	S4B230224	S4B23333101	32x2440x12000	1	7,355	L	80	333	1390	160	49	453	2680	271	23	312	20	130	110	407	545	23	222	211	237	223
24110078D	S4B230225	S4B23334101	38x2440x12000	1	8,734	L	156	313	1320	200	67	466	2790	292	22	376	30	40	40	423	553	25.5	209	223	214	215
24110078D	S4B230225	S4B23335101	38x2440x12000	1	8,734	L	156	313	1320	200	67	466	2790	292	22	376	30	40	40	423	553	25.5	209	223	214	215
			合计 (TOTAL):	3	24,823																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35157

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) Ó (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: CONTROL DE CALIDAD Mayra Romero	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	17 OCT 2025
Nombres: MAYRA ROMERO		RECIBIDO ALMACEN
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: HORA:
Fecha: 17/10/2025		

35158

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
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	SAMSUNG C&T CORPORATION	产品名称 PRODUCT	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
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	240611Z00355		
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 0A01 屈服强度	B 0A02 抗拉强度	B 0A03 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
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴	MPa Rp0.2	MPa Rm	% B5	J	J	J	J
24107086D	S46100162	S4610262101	25x2440x12192	1	5.838	L	134	318	1400	150	162	255	2890	465	23	6297	30	30	40	368	563	19	153	161	165	160
24107086D	S46100162	S4610262201	25x2440x12192	1	5.838	L	134	318	1400	150	162	255	2890	465	23	6297	30	30	40	368	563	19	153	161	165	160
			合计 (TOTAL):	2	11.676																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35159

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) Ó (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	cma INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S	cma CONTROL DE CALIDAD	cma INGENIERÍA & CONSTRUCCIÓN
Nombres	Ing. Duvan Castillo	Ing. Delmar Cardenas	BERGEN ROJ
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	10/10/2025		10-10-2025

35160

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

INSPECTION CERTIFICATE

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

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	质量证明书编号 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 LICENSE 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	22.018	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 ReLM Pa	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														220,208,223,220,	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(吨)	备注 REMARKS

会验者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.

质量签章
STAMP OF QUALITY ASSURANCE

35161

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) Ó (NO)
1	LAM 32 MM A709 GR 50W	UND	1	1	99496	32 2440 12000	32 2440 12000	241203Z00245	24110076D	L-2804	SI
2	LAM 19 MM A709 GR 50W		3	2	99496	19 2438 12000	19 2438 12000	241125Z00344	24110076D	L-2801	SI
3	LAM 19 MM A709 GR 50W		1	2	99496	19 2438 12000	19 2438 12000	241125Z00344	24108076D	L-2802	SI
4	LAM 12 MM A709 GR 50W		2	2	99496	12 2440 12000	12 2440 12000	250302Z00228	25104052A	L-2803	SI

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONS.A.S

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:	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONS.A.S CONTROL DE CALIDAD	cma INGENIERIA & CONSTRUCCIONS.A.S CONTROL DE CALIDAD	RECIBIDO ALMACEN POR: HORA:
Nombres:	Yefferson Vanegas	Ing. German Cardenas	
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	27/09/2025		

35162

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
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	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
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	241203Z00245		
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	Cr	Ni	Cu	V	CeqA	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
24110076D	S4B140117	S4B14189101	32x2440x12000	1	7.355	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	425	553	22.5	262	308	245	271
			合计 (TOTAL):	1	7.355																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35163

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
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	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 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	Cr	Ni	Cu	V	CeqA	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-3}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-4}$	$\times10^{-4}$								
25104052A	S53010094	S5301041101	12x2440x12100	1	2.781	L	134	377	1320	200	66	477	2900	271	23	354	20	60	40	410	558	24	196	180	184	187
25104052A	S53010094	S5301041201	12x2440x12100	1	2.781	L	134	377	1320	200	66	477	2900	271	23	354	20	60	40	410	558	24	196	180	184	187
25104052A	S53010094	S5301041301	12x2440x12100	1	2.781	L	134	377	1320	200	66	477	2900	271	23	354	20	60	40	410	558	24	196	180	184	187
25104060A	S53010096	S5301043101	12x2440x12100	1	2.781	L	143	327	1320	170	34	476	2810	280	22	363	20	30	40	413	568	23.5	169	160	171	167
25104060A	S53010096	S5301043201	12x2440x12100	1	2.781	L	143	327	1320	170	34	476	2810	280	22	363	20	30	40	413	568	23.5	169	160	171	167
25104060A	S53010096	S5301043301	12x2440x12100	1	2.781	L	143	327	1320	170	34	476	2810	280	22	363	20	30	40	413	568	23.5	169	160	171	167
			合计 (TOTAL):	6	16.686																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35164

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
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	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) 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 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
24110076D	S4B230215	S4B23321101	15x2440x12000	1	3,448	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	386	585	23.5	144	125	119	129
24110076D	S4B230215	S4B23321201	15x2440x12000	1	3,448	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	386	585	23.5	144	125	119	129
24110076D	S4B230215	S4B23321301	15x2440x12000	1	3,448	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	386	585	23.5	144	125	119	129
24110076D	S4B230215	S4B23322101	15x2440x12000	1	3,448	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	386	585	23.5	144	125	119	129
24110076D	S4B230215	S4B23322201	15x2440x12000	1	3,448	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	386	585	23.5	144	125	119	129
24110076D	S4B230215	S4B23322301	15x2440x12000	1	3,448	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	386	585	23.5	144	125	119	129
24110076D	S4B230216	S4B23323101	19x2440x12000	1	4,367	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	376	586	24.5	136	176	144	152
24110076D	S4B230216	S4B23323201	19x2440x12000	1	4,367	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	376	586	24.5	136	176	144	152
24110076D	S4B230216	S4B23324101	19x2440x12000	1	4,367	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	376	586	24.5	136	176	144	152
24110076D	S4B230216	S4B23324201	19x2440x12000	1	4,367	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	376	586	24.5	136	176	144	152
24108076D	S4B230217	S4B23325101	19x2440x12000	1	4,367	L	146	342	1324	240	53	485	2890	282	24	367	30	40	30	454	597	23.5	219	226	230	225
24110076D	S4B230219	S4B23328101	25x2440x12000	1	5,746	L	82	338	1390	270	64	465	2850	332	23	314	30	140	130	372	540	25	229	228	201	219
			合计 (TOTAL):	12	48,269																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 REQUIR EMENTS OF THE ABOVE MATERIAL SPECIFICATION

冶金技术处处长
DIRECTOR OF METALLURGICAL DEPARTMENT

35165

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 80Ni1 2.5 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:	CONTROL DE CALIDAD Ing. Juan Mogollon	CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas
Nombres:	Juan Mogollon	06 NOV 2025
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD	RECIBIDO ALMACEN
Fecha:	6/11/2025	POR: HORA:

35166

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 : F8A6-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 8; 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	82636 psi 570 MPa	73533 psi 507 MPa	32	-60 °F -51 °C	119 122 127 Average 122 (166 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.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 :10/26/2023

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, Taiwan R.O.C Hobart Brothers produces welding consumables under continuing quality assurance programs audited and

35167

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: 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 80Ni1 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 & CONSTRUCCION 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.

PROTECTO	JEFE CONTROL CALIDAD	ALMACEN
Firma: Ing. Juan Mogollon CONTROL DE CALIDAD	CONTROL DE CALIDAD Ing. Germán Cardenas	04 NOV 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres: Juan Mogollón		
Cargo: INSPECTOR CALIDAD		POR: HORA:
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 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.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	0.54	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)

35169

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

cma INGENIERIA & CONSTRUCCION 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 INGENIERIA & CONSTRUCCION S.A.S. CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	28 OCT 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres:	Edison Cortes		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		
Fecha:	29/10/2025		POR: HORA:

35170

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

cma INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN 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 INGENIERIA & CONSTRUCCIÓN S.A.S. CONTROL DE CALIDAD	cma CONTROL DE CALIDAD Ing. German Cardenas	29 OCT 2025 RECIBIDO ALMACEN
Nombres:	Carlos Cobo		
Cargo:	INSPECTOR CALIDAD		POR: HORA:
Fecha:	29/10/2025		

35171

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.:DT21015D1/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	20250707
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111239D	H56240218	H5624251101	38x2990x12192	1	10,874	L	149	347	1330	250	42	262	3010	520	21	6620	60	40	50	472	569	23	277	261	253	264
25305360D	H56260115	H5626031101	38x2990x12192	1	10,874	L	143	343	1320	240	47	268	3190	486	21	6626	60	40	40	468	560	24.5	245	241	251	246
			合计 (TOTAL):	2	21,748																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 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

35172

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.: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	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	20250709
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25305360D	H56260115	H5626032101	38x2990x12192	1	10,874	L	143	343	1320	240	47	268	3190	486	21	6626	60	40	40	468	560	24.5	245	241	251	246
25111483A	H56290144	H5629119101	25x2990x12192	1	7,154	L	145	316	1320	270	23	262	3150	464	24	6560	90	40	50	410	583	22.5	181	191	168	180
			合计 (TOTAL):	2	18,028																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 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

35173

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.: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	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
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250722Z00686	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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25305360D	H57170060	H5716433101	32x2438x12102	1	7,467	L	143	343	1320	240	47	268	3190	486	21	6626	60	40	40	409	580	23	296	276	291	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IMPACTTEST：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

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

35174

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.: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	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	20250709
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B2	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻²	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111572D	H57030011	H5702468101	50x2890x12192	1	14.308	L	180	351	1354	240	39	319	3210	682	23	6845	40	60	30	467	618	26	235	295	281	270
			合计 (TOTAL):	1	14.308																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=50 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 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

35175

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.: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
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴								
25111483A	S56300144	S5630259201	8x2438x12192	1	1,867	L	145	318	1320	270	23	262	3150	464	24	6560	90	40	50	418	615	20	29	27	29	29
25111483A	S56300144	S5630259301	8x2438x12192	1	1,867	L	145	316	1320	270	23	262	3150	464	24	6560	90	40	50	418	615	20	29	27	29	29
			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IMPACTTEST：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 REQUIR EMENTS 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

35176

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.: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	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
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250703Z00215	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	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B2	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111572D	H56260110	H5626025101	50x2990x12102	1	14.308	L	160	351	1354	240	39	319	3210	482	23	6845	40	60	30	486	626	23.5	246	259	250	252
25111572D	H56260110	H5626026101	50x2990x12102	1	14.308	L	160	351	1354	240	39	319	3210	482	23	6845	40	60	30	486	626	23.5	246	259	250	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IMPACTTEST：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

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 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

35177

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.: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	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
		证明书编号 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	Ti	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B2	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴								
25111572D	H56200112	H5626024101	70x2438x12192	1	16,333	L	160	351	1354	240	39	319	3210	482	23	6845	40	60	30	383	561	23	266	226	282	258
25111239D	H56270061	H5627031101	50x2990x12192	1	14,308	L	149	347	1330	250	42	262	3010	520	21	6620	60	40	50	415	593	22.5	224	218	266	236
			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IMPACTTEST：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

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 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

35178

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.: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	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	20250704
		证明书编号 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	Al	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴								
2530536OD	H57030014	H5702471101	38x2890x12182	1	10,874	L	143	349	1320	240	47	268	3190	486	21	6626	60	40	40	385	550	23.5	218	230	213	220
			合计(TOTAL):	1	10,874																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35179

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.: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	20250630
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250630Z01169	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 ×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	Ti ×10⁻³	Mo ×10⁻⁴	B ×10⁻⁴	Nb ×10⁻⁴	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
25305360D	H56290141	H5629114101	38x2990x12192	1	10,874	L	143	343	1320	240	47	268	3190	486	21	6626	60	40	40	398	562	22	199	181	173	184
25305360D	H56290141	H5629115101	38x2990x12192	1	10,874	L	143	343	1320	240	47	268	3190	486	21	6626	60	40	40	398	562	22	199	181	173	184
25111568D	H56290149	H5629127101	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	406	557	23.5	180	194	184	186
25111568D	H56290149	H5629127201	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	406	557	23.5	180	194	184	186
25111568D	H56290149	H5629127301	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	406	557	23.5	180	194	184	186
			合计 (TOTAL):	5	34,624																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35180

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.: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	20250628
		证明书编号 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 (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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
2511156BD	H56270060	H5627030101	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	415	564	21.5	164	189	169	174
2511156BD	H56270060	H5627030201	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	415	564	21.5	164	189	169	174
2511156BD	H56270060	H5627030301	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	415	564	21.5	164	189	169	174
			合计 (TOTAL):	3	12,876																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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 REQUIR EMENTS 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

35181

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.: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	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
		证明书编号 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) 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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111570D	H56210056	H5621004101	19x2990x12192	1	5,437	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	411	570	27.5	169	173	159	167
25111570D	H56210056	H5621004201	19x2990x12192	1	5,437	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	411	570	27.5	169	173	159	167
25111570D	H56210056	H5621005101	19x2990x12192	1	5,437	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	411	570	27.5	169	173	159	167
25111570D	H56210056	H5621005201	19x2990x12192	1	5,437	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	411	570	27.5	169	173	159	167
25111570D	H56210057	H5621006201	25x2990x12192	1	7,154	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	406	570	28	187	160	180	176
25111241D	H56210058	H5621007101	25x2990x12192	1	7,154	L	139	361	1320	230	54	268	3220	488	21	6646	60	40	50	402	569	26.5	166	200	180	182
25111241D	H56210058	H5621007201	25x2990x12192	1	7,154	L	139	361	1320	230	54	268	3220	488	21	6646	60	40	50	402	569	26.5	166	200	180	182
25111570D	H56210061	H5621014201	22x2990x12192	1	6,296	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	391	567	27	164	198	168	177
			合计(TOTAL):	8	49,506																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 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

35182

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.: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	20250622
		证明书编号 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) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % 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	I ×10⁻³	Mo ×10⁻⁴	Ti ×10⁻⁴	Nb ×10⁻⁴	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
25111574D	H56210050	H5620391201	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620391301	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620392201	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620392301	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620393101	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620393201	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620393301	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620395201	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620395301	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210050	H5620396201	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	358	567	28	120	102	102	108
25111574D	H56210052	H5620396301	12x2990x12192	1	3.434	L	140	351	1360	220	78	285	3180	481	22	6691	70	50	50	372	576	27.5	122	121	112	118
			合计 (TOTAL):	11	37.774																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35183

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.: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	20250622
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250622Z00546	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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111508D	H56210051	H5620394101	15x2890x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111508D	H56210051	H5620394201	15x2890x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111508D	H56210051	H5620394301	15x2890x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
			合计 (TOTAL):	3	12,876																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35184

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.: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	20250623
		证明书编号 CERTIFICATE 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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111241D	H56210059	H5621010201	25x2990x12192	1	7,154	L	139	361	1320	230	54	268	3220	488	21	6646	60	40	50	411	572	25	212	207	203	207
25111570D	H56210060	H5621013101	22x2990x12192	1	6,296	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	391	568	26.5	173	167	197	179
			合计 (TOTAL):	2	13,450																					

注释 NOTES

L.: 熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST: 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

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 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

35185

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.: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	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	20250625
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250625Z00594	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	I	Mo	Ti	Nb	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111570D	H56210060	H5621012201	22x2890x12192	1	6,296	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	391	568	26.5	173	167	197	179
25111570D	H56210060	H5621013201	22x2890x12192	1	6,296	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	391	568	26.5	173	167	197	179
			合计 (TOTAL):	2	12,592																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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

35186

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.: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	20250625
		证明书编号 CERTIFICATE NO.	250625Z00921	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 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
							×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻³	×10⁻⁴	×10⁻⁴	×10⁻⁴							
25111241D	H562100S8	H5621008201	25x2990x12182	1	7,154	L	139	361	1320	230	54	268	3220	488	21	6648	60	40	50	402	569	26.5	166	200	180	182
			合计 (TOTAL):	1	7,154																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 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

35187

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.: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	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	20250622
		证明书编号 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 (MM) DIMENSION	数量 QTY	重量 WEIGHT kg	分析区域 AA	化学成分 CHEMICAL ANALYSIS % C ($\times10^{-3}$)	Si ($\times10^{-3}$)	Mn ($\times10^{-3}$)	P ($\times10^{-4}$)	S ($\times10^{-4}$)	Cu ($\times10^{-3}$)	Ni ($\times10^{-4}$)	Cr ($\times10^{-3}$)	V ($\times10^{-3}$)	I ($\times10^{-3}$)	Mo ($\times10^{-4}$)	Ti ($\times10^{-4}$)	Nb ($\times10^{-4}$)	B 0A01 屈服强度 MPa Rp0.2	B 0A02 抗拉强度 MPa Rm	B 0A03 断后伸长率 % B5	A 0C01 冲击单值 A J	A 0C012 冲击单值 B J	A 0C013 冲击单值 C J	A 0C02 冲击均值 Ave J
25111568D	H56210051	H5620398101	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111568D	H56210051	H5620398201	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111568D	H56210051	H5620398301	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111568D	H56210051	H5620400101	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111568D	H56210051	H5620400201	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111568D	H56210051	H5620400301	15x2990x12192	1	4,292	L	141	322	1317	200	38	255	2960	494	24	6424	50	50	30	364	574	28	112	141	109	121
25111570D	H56210060	H5621011201	22x2990x12192	1	6,296	L	147	339	1347	190	54	257	3370	476	22	6501	40	60	30	391	568	26.5	173	167	197	179
			合计 (TOTAL):	7	32,048																					

注释 NOTES

L：熔炼成分 SMELTING COMPOSITION
拉伸标距(GAUGE LENGTH) Lo=200 mm
A0C冲击试验IMPACTTEST：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

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 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